Défense nationale National Defence

B-GA-441-001/FP-002

DOCTRINE DE L'AVIATION AU NIVEAU TACTIQUE

AVERTISSEMENT

Quoique cette publication ne porte pas de classification de sécurité, on peut conformément à la Loi sur l'accès à l'information en restreindre en tout ou en partie l'accès au public. On doit examiner en détail les informations qui y sont contenues pour déterminer si la totalité ou une partie de cette publication peut être divulguée au public.

Publiée avec l'autorisation du commandant de la 1re DAC **2000-12-01**

Canada

Défense nationale
National Defence

B-GA-441-001/FP-002

DOCTRINE DE L'AVIATION AU NIVEAU TACTIQUE

AVERTISSEMENT

Quoique cette publication ne porte pas de classification de sécurité, on peut conformément à la Loi sur l'accès à l'information en restreindre en tout ou en partie l'accès au public. On doit examiner en détail les informations qui y sont contenues pour déterminer si la totalité ou une partie de cette publication peut être divulguée au public.

Publiée avec l'autorisation du commandant de la 1re DAC

BPR: A7 Doctrine, 1re Escadre **2000-12-01**

Canada

AVANT-PROPOS

AUTORISATION

1. Le manuel *Doctrine de l'aviation tactique* est publié avec l'autorisation du commandant de la 1re DAC et entre en vigueur dès sa réception.

2. Les propositions de modifications devraient être adressées au quartier général de la 1re Escadre, à l'attention de A7 Doctrine.

OBJET

3. La présente publication a pour but d'expliquer en détail la doctrine de l'aviation tactique.

PORTÉE

4. Les ressources de l'aviation tactique canadienne englobent les hélicoptères dont la mission principale est d'appuyer les forces terrestres. Cependant, les unités d'aviation tactique et leurs ressources appartiennent à la Force aérienne. Lorsque ces unités ou ressources ne sont pas sous le contrôle opérationnel des forces terrestres, l'aviation tactique mène des opérations aériennes pour le compte de la Force aérienne. La présente publication porte principalement sur l'aspect doctrinal des rôles, tâches et missions de l'aviation tactique qui appuient les forces terrestres dans toute la gamme de conflits.

5. La principale publication qui traite de la doctrine de l'aviation tactique dans le contexte des opérations des hélicoptères tactiques est la B-GA-440-000/AF-000 (*Opérations des hélicoptères tactiques*). La présente publication explicite davantage l'aspect tactique de ces tâches et missions aériennes.

6. Les Forces canadiennes n'exploitent qu'une seule flotte d'hélicoptères pour appuyer les forces terrestres, celle du Griffon CH146. Malgré cette limite, les FC doivent tout de même bien connaître l'aspect doctrinal des rôles, missions et possibilités de l'aviation tactique, puisque, compte tenu de ses alliances militaires et pendant les opérations de coalition, elles peuvent demander à divers types d'hélicoptères d'appuyer l'aviation. La présente publication ne portera donc pas uniquement sur la doctrine des hélicoptères de manoeuvre mais aussi sur celle d'autres hélicoptères tels que les hélicoptères de reconnaissance, de transport et d'attaque. Cette doctrine s'inspire principalement de la doctrine de la Force terrestre, de l'accord de normalisation OTAN et de la doctrine de l'aviation de l'US Army.

TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

7. Nous attirons votre attention sur les termes, expressions et définitions qui figurent dans le glossaire et qui sont tirés du Glossaire OTAN (AAP-6) et sur d'autres qui sont propres à la présente publication. Une liste des abréviations et sigles ainsi qu'un glossaire se trouvent à la fin de la présente publication.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCES

8. Voici les principaux ouvrages qui ont servi à préparer le présent manuel :

a.	A-AD-121-F01/JX-000	*Manuel des abréviations des Forces canadiennes;*
b.	AAP-6	*Glossaire OTAN de termes et définitions;*
c.	ATP-40	*Doctrine et procédures pour le contrôle de l'espace aérien dans la zone de combat;*
d.	ATP-41	*Opérations aéromobiles;*
e.	ATP-49	*Emploi des hélicoptères dans les opérations terrestres;*
f.	B-GA-440-000/AF-000	*Opérations des hélicoptères tactiques;*
g.	B-GA-442-001/FP-002	*Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique;*
h.	B-GA-443-001/FP-002	*Doctrine d'aviation tactique de la 1re Escadre;*
i.	B-GL-300-001/FP-002	*Conduite des opérations terrestres - Doctrine du niveau opérationnel de l'armée de terre canadienne;*
j.	B-GL-300-002/FP-002	*Doctrine tactique de la Force terrestre;*
k.	MCAFC 40-46	*Manuel des manoeuvres officielles du CH146;*
l.	CFACM 60-2605	*Airlift Operations - Search and Rescue;*
m.	R-GL-F01-101 (FM 1-101)	*Aviation Battlefield Survivability;*
n.	FM 34-130	*Intelligence Preparation of the Battlefield;*
o.	FM 1-115	*Attack Helicopter Operations; et*
p.	B-GG-005-004/AF-011	*CF Operations - Nuclear, Biological and Chemical Defence.*

104-03695/

9. Les ouvrages de références connexes sont les suivants :

a.	B-GL-331-003/FP-002	*Signes conventionnels militaires applicables aux opérations terrestres;*
b.	C-05-010-022/TP-002	*Procédure générale de décontamination chimique des aéronefs;*
c.	AP 3000	*British Air Power Doctrine; et*
d.	FM 90-4	*Air Assault Operations.*

10. **Publications de l'aviation tactique –** Les publications qui traitent de la doctrine, des tactiques et des procédures de l'aviation tactique sont les suivantes :

a.	B-GA-440-000/AF-000	***Opérations des hélicoptères tactiques;***
b.	B-GA-441-001/FP-002	***Doctrine de l'Aviation au Niveau Tactique;***
c.	B-GA-442-001/FP-002	***Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique;***
d.	B-GA-443-001/FP-002	***Instructions Permanentes d'Opération des Unités de la 1re Escadre;***
e.	B-GA-444-001/FP-002	***Aide-mémoire tactique de la 1re Escadre;***
f.	B-GA-445-000/FP-002	***Manuel des systèmes et procédures de vol du CH-146; et***
g.	B-GA-446-001/PT-002	***Normes D'Aptitudes Au Combat - Aviation.***

REGISTRE DES MODIFICATIFS

N°	Numéro(s) de page(s)	Date du modificatif	Date d'insertion	Signature
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE	TITRE	PAGE
	PAGE TITRE	
	AVANT-PROPOS	i
	REGISTRE DES MODIFICATIFS	iv
	TABLE DES MATIÈRES	v
1	**INTRODUCTION**	
	Rôle	1-1
	Intégration	1-1
	Missions	1-1
	Définitions	1-2
	Possibilités et limites	1-4
	Organisation	1-5
2	**COMMANDEMENT ET LIAISON**	
	Généralités	2-1
	Mission	2-1
3	**RECONNAISSANCE ET SÛRETÉ**	
	Généralités	3-1
	ORSAC	3-1
	Reconnaissance	3-4
	Principes de la reconnaissance	3-4
	Méthodes de reconnaissance	3-5
	Types de reconnaissance (d'itinéraire, de zone, de secteur)	3-6
	Surveillance	3-10
	Sûreté	3-10
4	**CONDUITE ET CONTRÔLE DU TIR**	
	Généralités	4-1
	Puissance de feu au niveau tactique	4-1
	Mesures restrictives d'appui-feu	4-3
	Mesures facultatives d'appui-feu	4-4
	Mesures de contrôle de l'espace aérien	4-4
	Consignes de tir de la défense aérienne	4-5
	Appui aérien rapproché et contrôle aérien avancé	4-6
	Groupe d'assaut aérien interarmées (JAAT)	4-7

CHAPITRE	TITRE	PAGE
5	APPUI-FEU PAR HÉLICOPTÈRES	
	Généralités	5-1
	Canons de porte	5-3
	Hélicoptères armés	5-4
	Hélicoptères d'attaque	5-5
	Organisation des unités d'hélicoptères d'attaque de l'US Army	5-5
	Doctrine des hélicoptères d'attaque de l'US Army	5-6
	Rôles de l'escadron d'hélicoptères d'attaque	5-13
	Possibilités des hélicoptères d'attaque	5-13
	Limites	5-14
	Mission	5-14
	Rapports de commandement	5-15
	Terminologie et définitions de nature opérationnelle	5-15
	Rôles et responsabilités des équipages	5-18
	Méthodes d'emploi	5-19
	Appui des hélicoptères d'attaque pendant les opérations en zone urbaine	5-21
	Soutien logistique du combat d'un escadron d'hélicoptères d'attaque	5-21
5A	Caractéristiques des hélicoptères d'attaque Apache 64A et Apache 64D	5-A-1
6	TRANSPORT AÉRIEN À DES FINS DE COMBAT	
	Généralités	6-1
	Missions	6-1
	Élingage de canons	6-4
	Planification	6-5
7	OPÉRATIONS AÉROMOBILES	
	Généralités	7-1
	Définitions	7-1
	Possibilités et limites	7-3
	Mission	7-4
	Personnel essentiel	7-5
	Commandement et contrôle	7-8
	Plans	7-9
	Planification	7-18
	Sécurité	7-21
	Horaires	7-22

CHAPITRE	TITRE	PAGE
8	**TRANSPORT AÉRIEN LOGISTIQUE**	
	Généralités	8-1
	Possibilités et limites des hélicoptères moyens de transport	8-2
	Planification des missions	8-3
	Missions	8-4
	Responsables des mouvements aériens	8-6
8A	Caractéristiques du Chinook CH 47D	8-A-1
9	**SOUTIEN LOGISTIQUE ET MAINTENANCE DES AÉRONEFS**	
	Généralités	9-1
	Concept de soutien logistique du combat	9-1
	Personnel	9-1
	Maintenance et soutien logistique	9-2
	Concepts de soutien	9-2
	Planification	9-4
	Maintenance et récupération des véhicules et des aéronefs	9-5
10	**POINTS AVANCÉS DE RÉARMEMENT ET DE RAVITAILLEMENT**	
	Généralités	10-1
	Définition	10-1
	Raison d'être	10-1
	Personnel	10-1
	Facteurs de planification	10-2
	Menace	10-3
	Commandement, contrôle et communications	10-3
	Organisation du trafic	10-5
	Emplacement	10-6
	Mise en place	10-7
	Plan des mouvements	10-8
	Sécurité	10-8
	Déménagement	10-9
	Préparation de l'emplacement	10-10
	Matériel connexe	10-10
	Opérations de ravitaillement en carburant	10-10
	Personnel chargé du ravitaillement en carburant	10-11
	Défense du PARR	10-12
	Soutien logistique du combat de l'escadron	10-15
	Opérations hors guerre (OHG)	10-15
	Opérations nocturnes	10-16
	Opérations par temps froid	10-16

CHAPITRE	TITRE	PAGE
11	**SOUTIEN AÉROMÉDICAL**	
	Généralités	11-1
	Définitions	11-1
	Appui des opérations par évacuation des victimes	11-2
	Aptitude du CH146 à assurer l'évacuation des victimes	11-2
	Évacuation des victimes pendant les opérations aéromobiles	11-3
	Facteurs de planification des missions	11-5
12	**OPÉRATIONS SPÉCIALES**	
	Introduction	12-1
	Recherche et sauvetage de combat (RESCO)	12-1
	Impératifs de la recherche et du sauvetage de combat	12-1
	Opérations de recherche et sauvetage de combat	12-2
	Exécution d'une mission de recherche et sauvetage de combat	12-5
	Préparation individuelle en vue des opérations RESCO	12-7
13	**OPÉRATIONS HORS GUERRE (OHG)**	
	Généralités	13-1
	Concept d'opération	13-1
	Facteurs de planification pris en considération	13-1
	Missions pendant des opérations hors guerre	13-6
	Opérations de soutien de la paix	13-7
	Opérations intérieures	13-8
	Missions pendant les opérations intérieures	13-9
14	**OPÉRATIONS EN MILIEUX PARTICULIERS**	
	Introduction	14-1
	Opérations nocturnes et opérations par visibilité réduite	14-1
	Effets de la nuit sur les opérations de l'aviation tactique	14-2
	Opérations en zone urbaine	14-3
	Opérations arctiques et par temps froid	14-5
	Opérations en montagne	14-7
	Opérations dans la jungle	14-8
	Opérations en zone désertique	14-9

CHAPITRE	TITRE	PAGE
15	**OPÉRATIONS EN MILIEU DE GUERRE NUCLÉAIRE, BIOLOGIQUE ET CHIMIQUE**	
	Généralités	15-1
	Menace NBC	15-1
	Guerre nucléaire	15-1
	Effets du rayonnement thermique	15-2
	Effets du souffle	15-3
	Effets du rayonnement nucléaire	15-6
	Effets des impulsions électromagnétiques	15-8
	Guerre biologique	15-9
	Guerre chimique	15-10
	Défense NBC	15-12
	Décontamination des hélicoptères	15-16
	Protection collective	15-16
16	**OPÉRATIONS DE CONTRE-MOBILITÉ**	
	Généralités	16-1
	Pose de mines par les airs	16-1
17	**SOUTIEN DES COMMUNICATIONS**	
	Généralités	17-1
	Retransmission	17-1
	Relais radio	17-1
	Service de dépêche aérien	17-2
	Poste de commandement volant	17-2
18	**PERFORMANCES DES HÉLICOPTÈRES DE L'OTAN**	18-1
	ABRÉVIATIONS ET SIGLES	A-1
	GLOSSAIRE	B-1

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

RÔLE

1. Le rôle de l'aviation tactique consiste à appuyer les opérations des forces terrestres par sa **puissance de feu**, ses **opérations de reconnaissance** et sa **mobilité**.

INTÉGRATION

2. L'aviation tactique appuie toutes les fonctions de combat des forces terrestres. Elle fait partie d'une équipe interarmes, et son intégration complète aux opérations des forces terrestres est indispensable pour maximiser son potentiel de combat.

3. **Manoeuvre aérienne** - Par manoeuvre, on entend l'emploi des forces combinant le mouvement avec la rapidité et le feu effectif ou potentiel en vue de se mettre en position favorable par rapport à l'ennemi. Étant donné sa mobilité aérienne et sa puissance de feu, l'aviation tactique constitue un élément des manoeuvres aériennes. Les opérations effectuées en fonction du concept des opérations des forces terrestres doivent profiter de la dimension verticale de l'espace de combat, surtout par l'intégration de la mobilité et de la puissance de feu de l'aviation tactique.

MISSIONS

4. **Mission de la Force terrestre** - La Force terrestre a pour mission d'établir et de maintenir des forces terrestres polyvalentes aptes au combat afin d'atteindre les objectifs fixés dans la politique de défense du Canada.

5. **Objectifs de la mission** - La mission de la Force terrestre est subdivisée en plusieurs autres objectifs, dont les suivants :

a. **Défense du Canada** - Cet objectif consiste à prévenir les menaces exercées contre le territoire canadien et à défendre ce dernier, à préserver la souveraineté du Canada et à offrir un appui militaire aux autorités civiles;

b. **Défense de l'Amérique du Nord** - Cet objectif consiste à défendre le continent nord-américain avec la collaboration des forces militaires des États-Unis, conformément aux ententes permanentes sur la défense continentale; et

c. **Contribution à la sécurité internationale** - Cet objectif exige une participation aux opérations multilatérales ou interarmées, partout dans le monde, comme élément des forces de coalition, sous les auspices des Nations Unies ou de l'OTAN. Il peut s'agir également d'offrir de l'aide humanitaire ou de participer à des opérations de secours, de rétablir la stabilité ou de participer au contrôle des armements et à d'autres mesures de confiance.

6. **Missions doctrinales de l'aviation tactique** - L'aviation tactique exécute des missions et des tâches de combat, d'appui au combat et de soutien au combat, de jour et de nuit dans l'espace de combat, en temps de guerre et pendant les opérations hors guerre (OHG). Le commandant de la Force terrestre détermine la meilleure manière d'utiliser l'aviation tactique, après avoir consulté le commandant de l'unité d'hélicoptères tactiques, qui est également son conseiller de l'élément aérien. Les missions doctrinales que l'aviation tactique est en mesure d'exécuter sont les suivantes :

a. commandement et liaison;

b. reconnaissance;

c. sûreté;

d. conduite et contrôle du tir;

e. appui-feu par hélicoptères (opérations d'hélicoptères antichars et d'attaque);

f. transport aérien à des fins de combat;

g. opérations aéromobiles;

h. transport aérien logistique;

i. opérations de contre-mobilité;

j. soutien aéromédical (évacuation des victimes et évacuation sanitaire);

k. soutien des communications;

l. opérations spéciales (recherche et sauvetage de combat); et

m. opérations hors guerre (OHG, opérations de soutien de la paix, et opérations intérieures).

DÉFINITIONS

7. Les opérations et missions susmentionnées sont définies ci-après :

a. **Commandement et liaison** (C&L) - Transport rapide des commandants, de leur personnel et des officiers de liaison pour gagner du temps pendant la procédure de combat et pour permettre aux commandants d'explorer en vol leurs propres zones d'opérations (ZO);

b. **Reconnaissance** - Mission entreprise en vue d'obtenir, par surveillance ou par d'autres modes de détection, des renseignements sur les activités et les ressources d'un ennemi;

c. **Sûreté** - Mesures visant à priver l'ennemi de renseignements et assurer la liberté d'action d'une force, la prévenir d'une rencontre inopinée et la protéger d'une attaque;

d. **Conduite et contrôle du tir** - Réglage en vol des feux directs et indirects de l'artillerie, des mortiers, des navires, des aéronefs d'appui aérien rapproché ou des hélicoptères armés ou d'attaque;

e. **Appui-feu par hélicoptères** - Tir à partir d'un hélicoptère pour attaquer et détruire des objectifs ennemis (blindés principalement);

f. **Transport aérien à des fins de combat** - Mouvement par voie aérienne de combattants, d'approvisionnements ou de fret sur de courtes ou moyennes distances, normalement dans la zone d'opérations de la brigade;

g. **Opérations aéromobiles** - Opérations dans lesquelles des unités combattantes et leur équipement effectuent un mouvement en aéronef sur le champ de bataille, normalement en hélicoptère et sous le contrôle d'un commandant des forces terrestres, pour être engagées dans un combat terrestre. (Conseil de doctrine et de tactique de l'Armée de terre) (Aux États-Unis, on utilise plutôt l'expression « assaut aérien »);

h. **Transport aérien logistique** - Transport aérien d'armement défensif, de matériel et de fournitures de combat, directement à l'utilisateur ou jusqu'à des points de livraison à partir desquels les unités logistiques au sol peuvent les entreposer ou les livrer;

i. **Contre-mobilité** - Ensemble des actions visant à réduire les possibilités de déplacement de l'adversaire;

j. **Évacuation des victimes** (CASEVAC) - Transport de victimes jusqu'à une installation de traitement initial ou jusqu'à des installations médicales dans la zone de combat;

k. **Évacuation sanitaire** (MEDEVAC) - Transport opportun et efficace vers des installations médicales ainsi que les soins en vol qui sont prodigués par le personnel médical aux blessés en provenance d'un champ de bataille ou d'ailleurs;

l. **Soutien des communications** - Soutien des communications en vol par retransmission, relais radio ou service de dépêche (livraison de plans, messages et documents qui ne peuvent être livrés par d'autres moyens). Ce soutien peut également comporter d'autres activités qui peuvent être exécutées par le personnel des transmissions à bord d'un hélicoptère;

m. **Opérations spéciales** - Opérations menées à l'extérieur des missions et tâches de combat ou hors guerre normales habituellement associées aux opérations des hélicoptères tactiques. Il peut s'agir de guerre non-conventionnelle, d'activités clandestines ou secrètes, ou de recherche et sauvetage de combat (RESCO); et

n. **Opérations hors guerre** (OHG) - Opérations qui se déroulent en temps de paix ou en période de conflit et qui ne mènent pas nécessairement à des affrontements armés entre deux forces organisées.

POSSIBILITÉS ET LIMITES

8. **Possibilités** - L'aviation tactique exerce une grande influence sur les opérations des forces terrestres quand elle :

a. exécute de jour, de nuit et par visibilité réduite des missions et des tâches d'hélicoptères tactiques partout dans la zone d'opérations;

b. intervient avec souplesse et rapidité et se sert de sa puissance de feu antichar destructrice pour attaquer des objectifs blindés;

c. exécute de plus d'une direction des opérations contre une force ennemie;

d. recueille en temps quasi réel des renseignements dans toute la zone d'opérations;

e. augmente le rythme des opérations amies et ennemies grâce à sa rapidité, sa mobilité et sa puissance de feu;

f. déplace rapidement des unités tactiques sur de longues distances;

g. contourne des positions ennemies, des systèmes d'obstacles et des obstacles afin d'obtenir un effet de surprise;

h. appuie le commandement, le contrôle et les communications;

i. déplace en soute et à l'élingue du ravitaillement et de l'équipement afin de soutenir les opérations;

j. transporte des pièces de rechange pour des besoins opérationnels immédiats;

k. assure l'évacuation des victimes, l'évacuation sanitaire et le transport du personnel de remplacement;

l. exécute des opérations en profondeur; et

m. effectue des opérations de recherche et sauvetage de combat.

9. **Limites** - Les hélicoptères tactiques ont certaines limites d'utilisation que le commandant de la Force terrestre doit prendre en considération quand il planifie leur exploitation. Ces limites sont les suivantes :

a. les conditions environnementales extrêmes qui empêchent les hélicoptères d'accomplir toute leur gamme de missions;

b. l'aptitude limitée à protéger les zones de rassemblement d'unité;

c. il faut consacrer suffisamment de temps à la planification et à la coordination pour tirer le maximum des hélicoptères;

d. les hélicoptères sont vulnérables à l'artillerie antiaérienne (AAA), aux missiles sol-air (SAM) et au tir d'armes légères;

e. la nécessité d'un soutien logistique adapté aux hélicoptères;

f. la disponibilité de zones d'embarquement et d'élingage et de zones d'atterrissage dans la zone de combat;

g. le besoin et la disponibilité de quantités importantes de carburant aviation;

h. le nombre limité d'hélicoptères pour appuyer une grande force de combat;

i. la présence d'obscurcissants tels que la fumée et la poussière sur le champ de bataille;

j. la maintenance de deuxième ligne doit se faire dans un lieu sûr;

k. les unités d'hélicoptères tactiques ont une aptitude limitée à préparer des charges pour les transporter à l'élingue; par conséquent, les unités appuyées doivent demander le soutien voulu pour préparer de telles charges et fournir le personnel nécessaire pour le chargement et le déchargement des charges en soute; et

l. la contamination NBC endommage davantage la cellule et l'avionique des hélicoptères que les véhicules terrestres; la décontamination NBC des hélicoptères est plus longue et requiert l'intervention d'un plus grand nombre de personnes.

ORGANISATION

10. **Organisation en temps de paix** - Au Canada, il est rare qu'une escadre ou un escadron de type doctrinal ait été mis sur pied. Depuis sa formation, le 10^{e} Groupement aérien tactique (10 GAT) s'est organisé par lui-même en escadrons d'hélicoptères tactiques non doctrinaux. Ces escadrons composites étaient structurés pour appuyer les exigences d'instruction en temps de paix des brigades, sans pour autant être considérés comme un groupe-brigade normal. La principale contrainte empêchant la formation de groupes doctrinaux tels que l'escadre illustrée plus loin a toujours été et continue d'être l'insuffisance du nombre et de types d'hélicoptères. La 1re Escadre n'a les ressources nécessaires que pour mettre sur pied l'escadron polyvalent doctrinal. Les pays de la coalition disposent d'hélicoptères d'attaque et d'hélicoptères de reconnaissance armés. Pendant des opérations de coalition, la division affiliée peut demander de les utiliser ou, en l'absence d'une structure divisionnaire, ils peuvent être regroupés avec la brigade multinationale pour former un groupement de combat spécial.

11. **Organisation doctrinale** - La doctrine tactique englobe le niveau divisionnaire et les niveaux subalternes. Au niveau de la division, l'aviation tactique dispose d'une escadre pour appuyer la division et ses brigades. L'organisation de l'escadre doctrinale est illustrée à la figure 1-1. L'escadre est constituée d'un quartier général, d'un escadron d'attaque (A), d'un escadron de reconnaissance (R), d'un escadron polyvalent (U) et d'un escadron de maintenance aviation.

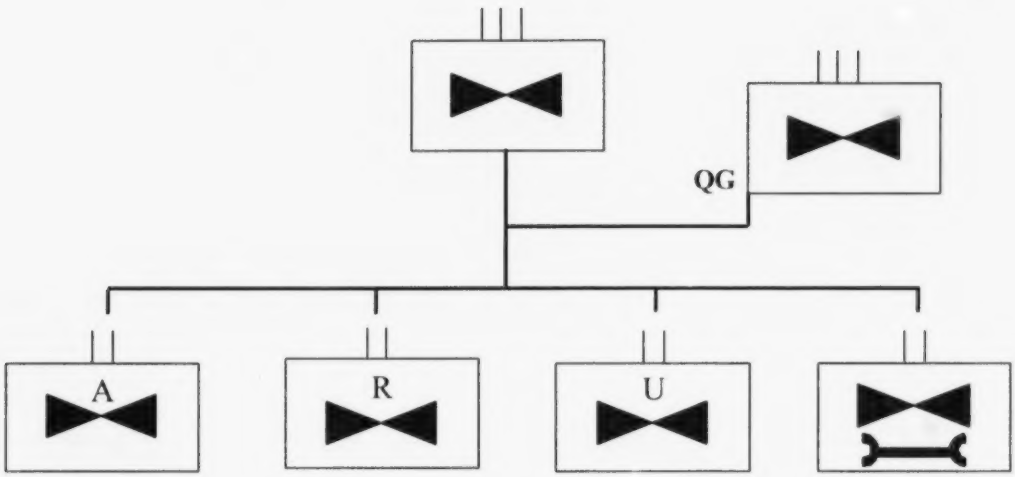

Figure 1-1. L'escadre doctrinale

CHAPITRE 2

COMMANDEMENT ET LIAISON

GÉNÉRALITÉS

1. La mission de commandement et liaison a pris de l'envergure au cours des années, contrairement à l'intention initiale. Elle était principalement associée au Kiowa CH136 utilisé comme hélicoptère léger d'observation. Toutefois, n'importe quel hélicoptère qui peut transporter des passagers est en mesure d'accomplir des missions de commandement et de liaison.

MISSION

2. Par « commandement et liaison », on entend le transport rapide des commandants, de leur personnel et des officiers de liaison pour gagner du temps pendant la procédure de combat et pour permettre aux commandants d'explorer en vol leurs propres zones d'opérations. Cette mission peut être subdivisée en deux tâches fondamentales :

a. **Transport des commandants et de leur personnel** - Cette tâche vise deux objectifs. Le principal objectif est d'accélérer la planification de la mission par le transport des commandants et de leur personnel en provenance et à destination d'autres groupes de l'état-major supérieur. Dans certains cas, si le temps et le niveau de menace le permettent, il peut y avoir survol de la zone d'opérations des commandants pour que ces derniers puissent avoir une vue d'ensemble du terrain. La portée de cette mission peut être élargie depuis l'état-major supérieur jusqu'au niveau de commandement d'une compagnie ou d'un peloton, selon le temps et l'espace disponible ainsi que l'urgence et l'importance de la mission; et

b. **Transport des officiers de liaison** - Les officiers de liaison peuvent transmettre des plans et des ordres émanant de l'état-major supérieur vers les quartiers généraux subalternes ou de flanc lorsque la rapidité d'exécution est en jeu, que la livraison doit avoir lieu en mains propres ou que des discussions ou des exposés doivent se dérouler face à face pour des raisons de sécurité. Même si des moyens sécuritaires existent pour transmettre ce genre d'information, certains commandants préfèrent que des officiers de liaison livrent en personne aux commandants subalternes les ordres écrits, les calques et les cartes. Grâce aux hélicoptères, le temps de livraison peut être réduit considérablement. Pendant des opérations de coalition, le rôle de l'officier de liaison, qui consiste à transmettre des renseignements et des ordres en temps opportun, pourrait être essentiel au succès du processus de planification d'ensemble d'une mission.

CHAPITRE 3

RECONNAISSANCE ET SÛRETÉ

GÉNÉRALITÉS

1. Pour être efficaces, les commandants des forces terrestres ont besoin, en temps opportun, d'informations exactes à propos du milieu et de l'ennemi. La reconnaissance est le principal moyen par lequel on obtient ces renseignements primordiaux. La reconnaissance permet aux forces de deuxième échelon de manoeuvrer plus librement et plus rapidement vers leur objectif. Elle permet aussi au commandant supérieur de tenir les autres forces à l'écart du combat le plus longtemps possible et de les concentrer en prévision de l'engagement décisif. Les missions de sûreté ont pour objet d'obtenir des renseignements et de protéger le gros de la force. Dans le but d'améliorer les opérations de reconnaissance ainsi que les possibilités de sûreté et de surveillance, un système optoélectronique à thermovision frontale, tel que d'équipement de mission Optoélectroniques pour la Reconnaissance, la Surveillance et l'Acquisition des Cibles (ORSAC), peut être installé sur un hélicoptère.

ORSAC

2. **Généralités** - Grâce à l'acquisition de l'ORSAC, les équipages d'hélicoptères qui ont appris à s'en servir sont nettement mieux placés pour exécuter des tâches de reconnaissance, d'appui-feu et d'acquisition d'objectif pour appuyer les opérations et les fonctions de combat de la force terrestre dans toute la gamme de conflits. Le nécessaire pour mission ORSAC peut fonctionner de jour ou de nuit. Pendant les opérations interarmées, ce nécessaire sera interopérable avec l'architecture de traitement de l'information des FC et compatible avec les autres systèmes de reconnaissance et de surveillance des FC (figure 3-1).

3. Le nécessaire pour mission ORSAC comporte trois éléments principaux :

   a. le dispositif de détection qui comprend un capteur passif à spectres multiples et un télémètre-marqueur laser actif monté dans un seul boîtier sur la paroi externe de la cellule;

   b. le poste de contrôle en vol, installé dans la cabine de l'hélicoptère, qui comprend les commandes des capteurs, les écrans d'affichage des images et des données, le système de liaison des données, le matériel d'enregistrement, l'ordinateur et une console; et

   c. la station terrestre qui est constituée de sous-éléments similaires au poste de contrôle en vol, est montée sur une console, dans un véhicule ou dans un poste de commandement. Les stations terrestres de l'aviation tactique sont désignées et exploitées par les unités de l'aviation, mais elles sont identiques à celles des unités de l'armée de terre. Ces dernières ainsi que les unités de l'aviation peuvent transmettre de l'information par l'intermédiaire de n'importe quelle station terrestre.

4. Le dispositif de détection fournit des images à haute résolution permettant de repérer, de reconnaître et d'identifier les objectifs puis d'en indiquer la distance et de les désigner comme cibles. Les fonctions du dispositif sont commandées à partir de la console du poste de contrôle en vol. Ce poste peut transmettre en temps réel ou quasi réel par liaison de données les images, données et textes de messages à la station terrestre ou à d'autres systèmes compatibles avec la liaison de données tactiques communes (TCDL). La station terrestre peut recevoir, enregistrer et archiver les images, données et rapports transmis par le poste de contrôle en vol. Les informations devant être obtenues au moyen du nécessaire pour mission ORSAC varient avec la mission. Les équipages qui seront formés pour utiliser l'ORSAC auront des tâches de reconnaissance, de sûreté ou d'appui-feu à exécuter (par l'acquisition d'objectifs pour diriger l'artillerie, les hélicoptères armés ou les hélicoptères d'attaque vers les objectifs identifiés et désignés comme cibles). L'exploitation de l'information fournie par le nécessaire pour mission ORSAC afin d'en tirer des renseignements utiles relève de la responsabilité de l'unité appuyée ou du système de renseignement, de surveillance, d'acquisition d'objectifs et de reconnaissance (ISTAR).

5. L'emplacement de la station terrestre ainsi que la transmission des images et des données par le dispositif de détection seront déterminés par un certain nombre de facteurs. Ces derniers sont la situation tactique, la répartition des forces, la nature des menaces, le terrain et la mission ainsi que le degré d'interopérabilité du nécessaire pour mission ORSAC avec l'architecture de traitement de l'information et la disponibilité de ressources terrestres interopérables. Dans le cadre des opérations autonomes, la station terrestre sera positionnée de façon à pouvoir recevoir les données transmises par le poste de contrôle en vol et à les rediffuser au commandant, à l'unité ou à l'organisme appuyé. Dans le cadre des opérations interarmées, la station sera positionnée de façon à fonctionner au sein de l'architecture de traitement de l'information disponible.

6. Quand il n'est pas doté d'un système d'arme permettant d'engager et de détruire une menace, un hélicoptère équipé d'un nécessaire pour mission ORSAC doit se limiter à des manoeuvres défensives pendant qu'il s'acquitte de ses tâches de reconnaissance, de sûreté et d'appui-feu. Les tactiques primaires utilisées pour les missions de reconnaissance ou d'appui-feu se fondent sur le recours à un profil de vol discret, tant derrière qu'au-delà de la limite avant de la zone de bataille, afin de tirer le meilleur parti des capacités de rendement du dispositif de détection à une distance de sécurité. Ces tactiques s'appuient, entre autres, sur la capacité de mener à bien une mission au moyen de techniques de camouflage et de tactiques pour éviter toute détection et pour manoeuvrer à l'extérieur du domaine d'engagement efficace des systèmes d'armes hostiles, lorsque le terrain et le scénario tactique le permettent.

7. Dans le cas d'opérations en milieu menacé, les hélicoptères utilisés pour des missions de reconnaissance, de sûreté ou d'appui-feu sont normalement équipés d'un système de détection lointaine défensif (DEWS), d'un dispositif de suppression de signature infrarouge (DSSI), d'un blindage et de canons de porte. Selon le niveau de la menace et la disponibilité du matériel, le DEWS devrait normalement comprendre un avertisseur d'approche de missiles (AAM), un récepteur d'alerte laser radar (RARL) et un largueur de paillettes et de fusées éclairantes.

8. Les missions de reconnaissance, de sûreté et d'appui-feu entreprises dans un milieu menacé seront normalement exécutées par une patrouille légère de deux hélicoptères équipés d'un ORSAC, selon une tactique se fondant sur le concept d'appui réciproque. La tâche primaire du second appareil sera d'assurer la protection de l'autre hélicoptère chargé de la mission.

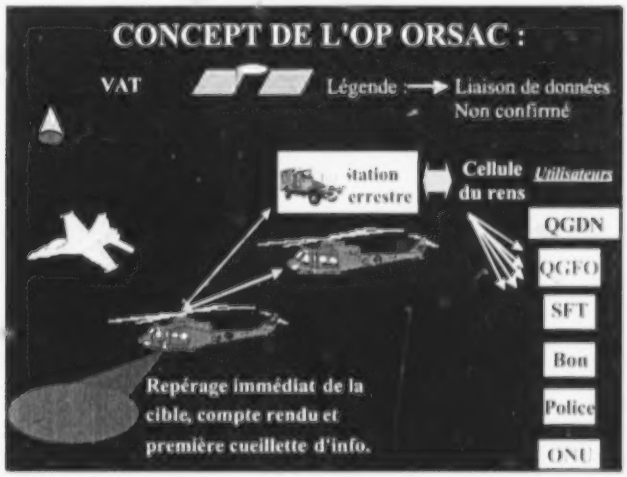

Figure 3-1. Concept des opérations ORSAC – Cheminement de l'information

9. Les tâches et les missions opérationnelles que les hélicoptères dotés d'un nécessaire pour mission ORSAC peuvent être amenés à assumer sont définies par les fonctions de combat suivantes :

a. Opérations d'information :

(1) reconnaissance, et

(2) sûreté;

b. Puissance de feu :

(1) acquisition et désignation d'objectifs, et

(2) conduite et contrôle du tir (observatoire aérien et contrôleur aérien avancé);

c. Protection :

(1) sûreté (écran, élément de protection, flanc-garde, sécurité dans le secteur arrière),

(2) appui aux opérations de recherche et de sauvetage de combat (RSC), et

(3) escorte de convoi; et

8. Les missions de reconnaissance, de sûreté et d'appui-feu entreprises dans un milieu menacé seront normalement exécutées par une patrouille légère de deux hélicoptères équipés d'un ORSAC, selon une tactique se fondant sur le concept d'appui réciproque. La tâche primaire du second appareil sera d'assurer la protection de l'autre hélicoptère chargé de la mission.

Figure 3-1. Concept des opérations ORSAC – Cheminement de l'information

9. Les tâches et les missions opérationnelles que les hélicoptères dotés d'un nécessaire pour mission ORSAC peuvent être amenés à assumer sont définies par les fonctions de combat suivantes :

a. Opérations d'information :

(1) reconnaissance, et

(2) sûreté;

b. Puissance de feu :

(1) acquisition et désignation d'objectifs, et

(2) conduite et contrôle du tir (observatoire aérien et contrôleur aérien avancé);

c. Protection :

(1) sûreté (écran, élément de protection, flanc-garde, sécurité dans le secteur arrière),

(2) appui aux opérations de recherche et de sauvetage de combat (RSC), et

(3) escorte de convoi; et

d. Manoeuvre :

(1) tâches d'appui aux opérations aéromobiles, et

(2) tâches d'appui aux opérations d'insertion et d'extraction.

RECONNAISSANCE

10. La reconnaissance est une mission entreprise en vue d'obtenir, par observation ou par d'autres moyens de détection, de l'information sur les activités et les ressources d'un ennemi. Cette information est un sous-produit de toute opération et peut être recueillie à mesure que se déroule l'opération. La reconnaissance a ceci de particulier qu'elle est conçue expressément pour obtenir cette information. Elle est effectuée avant et pendant les autres opérations de combat, en vue d'obtenir des renseignements qui aideront le commandant de la force terrestre à confirmer ou à modifier son concept des opérations. Normalement, les missions de reconnaissance tactique sont effectuées par des détachements dédiés appartenant à une plus grande formation. Ces détachements sont habituellement constitués d'éléments des forces terrestres formés spécialement pour accomplir trois types de reconnaissance : la reconnaissance d'itinéraire, la reconnaissance de zone et la reconnaissance de secteur. Grâce à leur indépendance par rapport au type de relief, à leur rapidité et à leur système optoélectronique à thermovision frontale longue portée, les hélicoptères conviennent parfaitement aux missions de reconnaissance. Les forces de reconnaissance terrestres offrent une présence soutenue et la possibilité de mener des inspections détaillées. L'idéal est donc de combiner ces deux caractéristiques et d'en tirer parti.

PRINCIPES DE LA RECONNAISSANCE

11. Les procédures détaillées concernant l'utilisation et le contrôle d'hélicoptères et d'une force terrestre pour effectuer une opération de reconnaissance conjointe relèvent du commandant de l'unité ou de la sous-unité terrestre désignée. Ce dernier doit tenir compte de la complexité des opérations de reconnaissance conjointe, commander, contrôler et coordonner efficacement toutes les forces concernées, et prévoir un appui-feu indirect. Les principes fondamentaux de la reconnaissance sont bien établis et s'appliquent tant aux forces de reconnaissance héliportées qu'aux forces de reconnaissance terrestres. Ces principes sont les suivants :

a. fournir au commandant, rapidement et en temps opportun, des informations à jour et exactes sur l'ennemi et le terrain désigné;

b. en tenant compte des disponibilités, affecter autant de forces de reconnaissance que nécessaire pour exécuter la mission;

c. se concentrer sur l'objectif de la reconnaissance;

d. établir et maintenir le contact avec les forces ennemies;

e. gérer la situation de manière à obtenir le maximum d'information; et

f. éviter un engagement irréversible avec l'ennemi.

Figure 3-2. Patrouille légère de reconnaissance (OH 58D)

MÉTHODES DE RECONNAISSANCE

12. Il existe trois méthodes de reconnaissance, soit la reconnaissance discrète, la reconnaissance offensive et la reconnaissance débarquée, qui ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients. Ces trois méthodes sont décrites ci-après :

a. **Reconnaissance discrète** - La force de reconnaissance discrète doit s'efforcer d'obtenir de l'information sans s'exposer à l'ennemi. La surveillance est sa principale tâche, et elle doit non seulement éviter le contact avec la force ennemie, mais aussi la détection. Les hélicoptères permettent à la force de reconnaissance d'obtenir de l'information grâce à des techniques silencieuses et délibérées à distance de sécurité. Cette méthode empêche l'ennemi d'obtenir des renseignements sur la force de reconnaissance;

b. **Reconnaissance offensive** - Cette méthode force l'ennemi à réagir et ainsi à dévoiler sa position, sa taille, sa force, sa répartition ou son intention sous l'effet d'une offensive. Les hélicoptères armés ou d'attaque, avec leur capacité d'engagement et de détection d'objectifs à distance de sécurité, leur rapidité et leur puissance de feu létale, se prêtent très bien à cette méthode de reconnaissance, qui permet en outre de déterminer si l'ennemi est prêt à se battre; et

c. **Reconnaissance débarquée** - Dans des situations exceptionnelles, par exemple s'il faut obtenir de l'information sur un objectif précis, des membres du personnel navigant peuvent être tenus de débarquer de l'hélicoptère. Cette technique est longue, risque de rendre l'hélicoptère vulnérable et ne permet pas de profiter au maximum des caractéristiques d'un hélicoptère.

TYPES DE RECONNAISSANCE

13. Il y a trois types de missions de reconnaissance : la reconnaissance d'itinéraire, la reconnaissance de zone et la reconnaissance de secteur. (La reconnaissance de secteur comporte également ce que certains pays appellent une « reconnaissance de point », c'est-à-dire un pont de superficie très restreinte et définie.) Les hélicoptères qui accomplissent ces missions peuvent avoir recours à n'importe quel type de reconnaissance. Les trois types de reconnaissance sont décrits ci-après :

a. **Reconnaissance d'itinéraire :**

(1) **Généralités** - La reconnaissance d'itinéraire sert à obtenir de l'information détaillée sur un itinéraire précis et sur tous les facteurs qui pourraient influer sur l'utilisation militaire de cet itinéraire. Il peut s'agir d'une voie de circulation ou d'un axe de progression. Dans les deux cas, l'itinéraire doit être bien défini, avec un point de départ et un point d'arrivée. Normalement, une seule patrouille légère d'hélicoptères suffit pour effectuer la reconnaissance d'un itinéraire unique. Cependant, dans le cas d'une reconnaissance simultanée de nombreux itinéraires, on aura recours à plus d'une patrouille légère d'hélicoptères. L'information essentielle à obtenir comprend, entre autres :

(a) la situation de l'ennemi;

(b) l'état de l'itinéraire;

(c) la classification de chargement des routes et des ponts;

(d) le terrain dominant;

(e) l'emplacement et l'état des zones urbaines; et

(f) les restrictions, limites, itinéraires latéraux, obstacles et voies de contournement;

(2) **Reconnaissance par hélicoptère seulement** - Dans une situation à risque nul ou faible, une ou plusieurs patrouilles légères d'hélicoptères peuvent effectuer rapidement une mission de reconnaissance d'itinéraire grâce à leur rapidité et possibilité d'observation à grande distance. Bien que ces hélicoptères ne circulent pas sur les routes terrestres et qu'ils ne puissent les évaluer concrètement, un équipage bien entraîné est en mesure d'obtenir toute l'information essentielle. Au besoin, l'équipage ou

des passagers désignés peuvent débarquer pour faire une inspection détaillée des points critiques; et

(3) **Reconnaissance conjointe** - Pendant une opération de reconnaissance conjointe d'hélicoptères et de forces terrestres, les hélicoptères peuvent faire un survol rapide de l'itinéraire afin d'y repérer tout signe évident de l'ennemi et des principaux points d'intérêt. Ils peuvent aussi inspecter tout terrain dominant adjacent à l'itinéraire, tout en protégeant les flancs de l'élément de reconnaissance terrestre. Ceci permet aux forces de reconnaissance terrestres d'avancer rapidement et de se concentrer sur l'état de la route et des points critiques. Les forces de reconnaissance terrestres devraient réellement emprunter la route et effectuer une inspection détaillée des secteurs auxquels les hélicoptères n'ont pas accès tels que les forêts et les zones urbaines;

b. **Reconnaissance de zone :**

(1) **Généralités** - C'est la plus complète des missions de reconnaissance, et celle qui prend le plus de temps. La reconnaissance de zone a pour but de fournir de l'information détaillée au commandant des forces terrestres avant que la formation plus grande qui suit ne pénètre dans la zone. Le niveau de détail de l'information dépend de facteurs tels que l'intention du commandant, le temps dont on dispose et la disponibilité des troupes. Compte tenu de ces contraintes, les tâches suivantes devraient nécessairement faire partie de la reconnaissance de zone :

(a) détection de l'activité ennemie;

(b) inspection intégrale du terrain situé à l'intérieur de la zone, en vue de déterminer s'il peut servir à des fins militaires et s'il est propice à la circulation;

(c) inspection et classification des ponts, gués, tunnels et autres lieux de franchissement d'obstacles;

(d) classification de chargement des routes, y compris des passages supérieurs et inférieurs;

(e) emplacement des mines, obstacles et systèmes d'obstacles; et

(f) emplacement des voies de contournement des obstacles, des systèmes d'obstacles et des zones urbaines;

(2) Normalement, la reconnaissance de zone a lieu avant que la force plus importante n'entreprenne ses manœuvres offensives. Avant de lancer sa mission, le commandant des forces de reconnaissance doit faire une évaluation complète de la situation. Les forces de reconnaissance doivent être agiles et disposer d'une grande liberté d'action dans l'exécution de leur mission. Cette liberté leur permet de repérer plus aisément la voie où la résistance est la moindre et de tirer profit de toute occasion qui pourrait se présenter. Essentiellement, les forces de reconnaissance protègent la puissance de combat de leur formation d'appartenance en les entraînant à leur suite à travers la zone. La reconnaissance de zone peut être faite par une seule unité ou par une série d'unités adjacentes. Les dimensions des zones de reconnaissance varient selon le type de terrain, les capacités des forces de reconnaissance et le temps alloué à la mission. À l'intérieur des limites de la zone, on établit des lignes d'objectifs intermédiaires, généralement perpendiculaires à l'axe de progression, en vue de contrôler et de coordonner la progression des forces. On peut aussi employer d'autres moyens de contrôle tels que des points de contact et de coordination, ou des limites ou lignes d'objectifs intermédiaires convenues à l'interne;

(3) **Reconnaissance par hélicoptère seulement** - Dans une situation à risque nul ou faible, l'utilisation de patrouilles légères d'hélicoptères permet d'augmenter considérablement la rapidité et l'agilité des forces de reconnaissance et ainsi de réduire la durée de la mission. Cependant, certaines caractéristiques du terrain, par exemple les forêts et les tunnels, peuvent obliger l'équipage à débarquer en vue d'effectuer des inspections détaillées. Lorsqu'une zone de reconnaissance comporte beaucoup de ces caractéristiques, l'avantage conféré par les hélicoptères s'en trouve atténué; et

(4) **Reconnaissance conjointe** - Idéalement, la reconnaissance de zone devrait être effectuée conjointement par des forces terrestres et des hélicoptères. En observant le terrain à l'aide de matériel optique de pointe et en se déplaçant vers des points d'observation successifs, les forces de reconnaissance héliportées peuvent aisément observer de vastes secteurs découverts et y déceler toute activité importante. Cela permet aux forces de reconnaissance terrestres de se déplacer plus rapidement vers des points critiques nécessitant une reconnaissance plus approfondie. Plus particulièrement, les forces de reconnaissance héliportées et les forces de reconnaissance terrestres peuvent se compléter de la façon suivante :

(a) les forces de reconnaissance héliportées inspectent les endroits difficiles d'accès aux forces de reconnaissance terrestres, tels que les terrains escarpés ou marécageux. Pour leur part, les forces de reconnaissance terrestres inspectent les forêts, les zones urbaines et les autres endroits difficilement accessibles par hélicoptères;

(b) les forces de reconnaissance héliportées font un survol rapide de la zone afin de repérer les grandes formations ennemies en mouvement et de vérifier des points clés. Les éléments terrestres peuvent ensuite faire un examen détaillé des points critiques pendant que les hélicoptères protègent leurs flancs; et

(c) les forces de reconnaissance héliportées protègent le côté opposé des obstacles et repèrent d'éventuelles voies de contournement pendant que les éléments terrestres inspectent en détail ces secteurs; et

c. **Reconnaissance de secteur :**

(1) **Généralités** - La reconnaissance de secteur sert à obtenir de l'information détaillée sur un trait particulier d'un secteur tel qu'une ville, une forêt, une vallée ou toute autre caractéristique identifiable (un pont par exemple). Les forces de reconnaissance se concentrent exclusivement sur cette caractéristique. Ce type de reconnaissance est semblable à la reconnaissance de secteur. Les forces de reconnaissance accomplissent, à l'intérieur d'un secteur désignée, les mêmes tâches qu'elles accompliraient s'il s'agissait d'une reconnaissance de secteur;

(2) Malgré cette similitude, il y a deux grandes différences entre la reconnaissance de secteur et la reconnaissance de secteur :

(a) **La géométrie des limites** - Dans le cas de la reconnaissance de secteur, les limites sont à peu près rectilignes et forment un carré. La base du carré coïncide avec la ligne avant des forces amies et marque l'emplacement de la ligne de départ. La mission de reconnaissance et le mouvement vers l'avant commencent à la ligne de départ. Il arrive souvent que le secteur de reconnaissance englobe complètement le front de la formation supérieure des éléments de reconnaissance. Dans le cas de la reconnaissance de secteur, les limites sont généralement circulaires ou irrégulières, mais toujours fermées. Une reconnaissance de secteur est plus petite qu'une reconnaissance de zone; et

(b) **L'emplacement du secteur de reconnaissance par rapport aux forces amies** - De façon générale, lorsqu'elles effectuent une reconnaissance de zone, les forces de reconnaissance partent de la ligne de départ et vont du territoire ami vers un territoire qui n'est pas contrôlé par les forces amies. Les forces amies suivent souvent les forces de reconnaissance à travers la zone. Dans le cas d'une reconnaissance de secteur, les forces de reconnaissance doivent normalement se rendre dans le secteur, qui peut ou non se trouver en territoire ami. Pour se rendre dans le secteur désigné, les forces de reconnaissance peuvent effectuer un mouvement terrestre tactique ou administratif tout en évitant d'entrer en contact avec l'ennemi pendant le trajet. Habituellement, dans le cas d'une reconnaissance de secteur, les forces amies ne suivent pas immédiatement les forces de reconnaissance; et

(3) C'est le commandant des forces terrestres, conseillé par le commandant de l'unité d'aviation, qui décide d'entreprendre ou non une reconnaissance de secteur conjointe réunissant les forces de reconnaissance terrestres et héliportées.

SURVEILLANCE

14. La surveillance est l'observation systématique d'une zone de combat à l'aide de moyens visuels, acoustiques, électroniques, photographiques ou autres en vue de déceler les mouvements, les effectifs et les voies d'approche de l'ennemi, d'en faire le suivi et d'en faire rapport, pour constituer du renseignement de combat.

15. Une mission de surveillance peut inclure l'observation de ponts, de carrefours, de zones bâties, de points d'intérêt tactique et de voies d'approche. Elle fait nécessairement partie des missions de reconnaissance, d'écrans, d'éléments de protection et de protection des zones arrière et des flancs.

SÛRETÉ

16. **Généralités** - Les missions de sûreté visent à recueillir de l'information à propos de l'ennemi et à donner des alertes lointaines au gros de la force pour ainsi la protéger et lui ménager un temps de réaction et un espace de manoeuvre suffisants. La sûreté se distingue principalement de la reconnaisse du fait qu'elle assure la protection du gros de la force. Cette protection peut être assurée par l'artillerie de campagne contrôlée à partir d'un observatoire aérien (chapitre 4), par l'appui aérien rapproché sous le contrôle d'un contrôleur aérien avancé (chapitre 4), et par l'appui-feu d'hélicoptères d'attaque (chapitre 5). Les missions de sûreté se caractérisent par le fait que la reconnaissance permet de réduire le nombre d'inconnus à propos du terrain et de l'ennemi, d'obtenir et de maintenir le contact avec l'ennemi pour que l'information à son sujet soit constamment mise à jour, et de communiquer cette information précise dès que possible à la force ainsi protégée. Ces missions sont définies par le degré de protection offerte au

gros de la force et par les caractéristiques matérielles de l'opération. Les missions de sûreté peuvent être des missions d'écran, d'élément de protection, de force de couverture et de sécurité de secteur.

17. **Écran** - Une mission d'écran vise principalement à donner une alerte lointaine au gros de la force. Selon l'intention du commandant supérieur et les possibilités de l'écran, cette mission peut aussi avoir pour objet de détruire les forces de reconnaissance ennemies, de retarder l'avancement du gros de la force ennemie et de la harceler par des tirs indirects ou directs. Les missions d'écran sont en principe défensives et exécutées en grande partie par l'établissement d'une série de postes d'observations et d'observatoires aériens et au moyen de patrouilles pour assurer une surveillance convenable du secteur assigné. Parmi les missions de sûreté, c'est la mission d'écran qui protège le moins la force ainsi protégée. Les tâches critiques d'une mission d'écran sont les suivantes :

a. donner une alerte lointaine de l'approche de l'ennemi;

b. surveiller constamment les voies d'approche des bataillons dans le secteur; et

c. obtenir et maintenir le contact avec l'ennemi et rendre compte des activités de ce dernier.

18. **Élément de protection** - La force de protection exécute toutes les tâches d'une force d'écran. En outre, elle empêche l'ennemi d'observer du sol le gros de la force et de tirer directement dessus. Afin de mener sa mission à terme, elle fait de la reconnaissance, lance des attaques, défend ses propres forces et retarde l'ennemi. Règle générale, la force de protection se tient dans les limites de tir indirect du gros de la force. Le commandant du gros de la force lance une mission de protection en prévision d'un contact avec l'ennemi ou lorsqu'un flanc de sa force est vulnérable.

19. **Force de couverture** - La force de couverture accomplit toutes les tâches d'une force d'écran et d'une force de protection. En outre, elle se sépare du gros de la force pour prendre connaissance le plus tôt possible de la situation, décevoir, désorganiser et détruire les forces ennemies. Contrairement aux forces d'écran et de protection, la force de couverture est autonome et peut évoluer indépendamment du gros de la force.

20. **Sécurité de secteur** - La sécurité de secteur est une forme de sécurité qui comporte des tâches de reconnaissance et de protection tactique de personnes désignées, d'aérodromes, de convois, d'installations, de routes principales de ravitaillement, de lignes de communications, d'équipements et de points critiques. Une force de sécurité de secteur neutralise ou met en échec les opérations ennemies dans un secteur précise. Elle évolue dans le secteur délimitée par le quartier général qui a lancé la mission de sécurité de secteur. Afin de mener sa mission à terme, elle sert d'écran, fait de la reconnaissance, lance des attaques, défend ses propres forces et retarde l'ennemi. Les opérations de sécurité de secteur se concentrent sur l'ennemi, la force protégée, ou sur une combinaison des deux.

21. **Sécurité des mouvements terrestres** - La sécurité des mouvements terrestres est une variante de la sécurité d'itinéraire qui est assurée lorsqu'il est impossible de garantir la sûreté de tout l'itinéraire. Cela peut être nécessaire vu la longueur de l'itinéraire, les effectifs des forces ennemies ou les limites des ressources de sûreté disponibles. Pendant les opérations de sécurité des mouvements terrestres, il est préférable de combiner les forces aériennes et terrestres. L'aviation peut effectuer une reconnaissance d'itinéraire limitée et une reconnaissance de secteur à l'avant des pelotons de reconnaissance qui sont mieux placés pour accompagner les éléments escorteurs. Elle peut également exécuter des tâches d'écran sur les flancs et à l'arrière des éléments pendant que ces derniers se déplacent sur la route.

CHAPITRE 4

CONDUITE ET CONTRÔLE DU TIR

GÉNÉRALITÉS

1. La conduite et le contrôle du tir constituent depuis le début l'une des missions les plus importantes de l'aviation. En effet, les hélicoptères de reconnaissance sont particulièrement aptes à repérer et à identifier avec précision les objectifs ennemis pour le compte de l'artillerie de campagne, les aéronefs d'appui aérien rapproché et les hélicoptères armés et d'attaque.

PUISSANCE DE FEU AU NIVEAU TACTIQUE

2. Au niveau tactique d'un conflit, les batailles, les engagements et les autres actions sont planifiés et exécutés dans le but d'atteindre les objectifs militaires fixés par le commandant du niveau opérationnel. La puissance de feu tactique est en somme l'utilisation coordonnée et combinée de données d'acquisition d'objectifs, d'armes à tir direct et indirect, d'aéronefs armés et d'autres moyens contre les éléments ennemis en contact ou avec lesquels le contact est imminent. La puissance de feu tactique fait appel aux armes à tir direct, à l'artillerie de campagne, aux mortiers, à l'appui aérien rapproché, aux hélicoptères armés et d'attaque, à l'artillerie navale ainsi qu'aux opérations d'information offensives. Les commandants de manoeuvre assurent la conduite de la puissance de feu tactique normalement pour appuyer les opérations des forces de manoeuvre. La puissance de feu et les forces de manoeuvre sont concentrées à des points décisifs pour détruire les éléments ennemis dès que l'occasion se présente ou lorsqu'une telle confrontation contribue à l'atteinte de l'objectif général.

3. **Coordination de l'appui-feu** - L'intégration et la synchronisation de l'appui-feu avec le plan de bataille du commandant des forces terrestres nécessitent une certaine planification et coordination de l'appui-feu. Une planification et une coordination en bonne et due forme ont pour effet de regrouper les ressources d'appui-feu en vue d'attaquer les objectifs au moyen des ressources les plus efficaces possible, conformément à l'intention du commandant. Pour que la conduite du tir soit efficace, les éléments d'appui-feu doivent coopérer entre eux, et cette coordination est assurée par le centre de coordination des feux d'appui (FSCC), dont G3 Aviation fait partie.

4. **Contrôle du tir et observatoire aérien** - Les équipages d'hélicoptères peuvent entreprendre des missions d'établissement d'observatoires aériens pour conduire et régler le tir sur des objectifs acquis et identifiés. Ces observatoires peuvent être commandés directement par le centre de coordination des feux d'appui ou par un officier observateur avancé. Le réglage de tir observé en vol, que le tir provienne ou non de l'artillerie de campagne, de mortiers, de l'artillerie navale, d'hélicoptères armés, d'hélicoptères d'attaque ou d'aéronefs d'appui aérien rapproché, repose sur les mêmes principes que le réglage de tir observé du sol. Les plates-formes aéroportées sont beaucoup plus mobiles et offrent un bien meilleur champ de vision, deux facteurs qui facilitent grandement la conduite et le contrôle des missions de tir. Pour qu'un tir puisse atteindre son objectif, il

faut déterminer exactement les coordonnées de ce dernier, une caractéristique nettement améliorée par la fonction d'acquisition d'objectif de l'ORSAC.

5. **Appui-feu de l'aviation** - À titre de force de manoeuvre, l'aviation tactique contribue à l'appui-feu du fait qu'elle peut acquérir et identifier les objectifs, les marquer au laser, régler les tirs indirects et fournir un appui-feu direct au moyen d'hélicoptères armés et d'attaque (chapitre 5). La résolution des conflits d'espace aérien et de contrôle de tir doit être étroitement coordonnée par le centre de coordination des feux d'appui concerné et les forces de manoeuvre terrestres.

6. **SEAD** - La mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis (SEAD) fait obligatoirement partie des opérations ayant recours à des missions aériennes menées au-delà de la limite avant de la zone de bataille (FEBA). Elle consiste à neutraliser, détruire ou supprimer les systèmes de défense aérienne ennemis d'une zone déterminée au moyen d'attaques et de guerre électronique afin de permettre aux opérations d'appui aérien rapproché et héliportées d'être menées à bonne fin. Elle augmente les chances de succès et réduit les pertes de la force aérienne amie. Avant qu'une demande d'appui aérien rapproché ne soit présentée, les avantages d'un tel appui sont comparés à l'effort nécessaire à la mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis. Dans certains cas, cette mise hors de combat peut avoir préséance sur d'autres missions de l'artillerie. La SEAD nécessite l'effort intégré des forces aériennes et terrestres pour repérer et supprimer les systèmes de défense aérienne ennemis.

7. **Planification** - L'appui-feu vise à aider les aéronefs à traverser les zones ennemies connues. Cet appui-feu est censé être intense et de courte durée étant donné que les aéronefs peuvent survoler rapidement certains points. Un tel appui est prévu pour certaines zones et à l'occasion lorsque les vols sont menacés. Les plans de feux d'appui peuvent englober les zones d'embarquement et d'élingage, les zones d'atterrissage, les routes de vol ainsi que les voies d'approche ennemies vers les zones d'atterrissage. Les plans de feux d'appui prévoient la mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis (SEAD) au moyen d'une puissance de feu létale et non létale. Ces plans devraient faire en sorte qu'aucun élément ami n'utilise d'armes, car cela obscurcit la vision des membres d'équipage, surtout pendant les missions avec lunettes de vision nocturne. Dans la mesure du possible, les opérations devraient profiter des effets coordonnés de tous les éléments de l'équipe interarmes. La coordination et la synchronisation des interventions en fonction des aéronefs d'appui-feu rapproché produisent de meilleurs effets et augmentent les chances de survie.

8. **Artillerie de campagne** - L'artillerie de campagne peut fournir un appui rapproché, mettre hors de combat les moyens de défense aérienne ennemis, faire du tir de contrebatterie et d'interdiction, de l'attrition et de la coordination, puis acquérir des objectifs pour les forces de manoeuvre. Les unités d'artillerie de campagne peuvent également, dans une certaine mesure, détruire, neutraliser, supprimer ou harceler les objectifs ennemis, y compris les blindés mobiles. Le tir SEAD vise à faciliter les manoeuvres de l'aviation. Les systèmes de tir SEAD comportent des canons, roquettes, missiles et parfois des systèmes de tir non létaux. Ces systèmes peuvent fournir un appui-feu dans toutes les conditions atmosphériques et sur tous les types de terrain. Ils peuvent réorienter et concentrer le tir rapidement sans se déplacer, d'autant plus que la

grande portée des roquettes et des missiles permet au commandant de lancer des attaques en profondeur. La variété des munitions assure une meilleure souplesse d'attaque.

9. **Appui-feu spécial** - La puissance de feu de la Force terrestre est rarement appelée à fournir un appui-feu spécial tactique aux systèmes de tir SEAD. Au contraire, l'utilisation efficace de tâches tactiques, la priorisation des tirs et l'intention du commandant permettent de mieux gérer les tâches d'appui-feu spéciales. Comme l'emplacement exact de chaque système d'armes de défense aérienne ne peut être connu, certains moyens de suppression devraient idéalement être mis immédiatement à la disposition des pilotes ou des observateurs. Avant le début d'une opération, les unités censées appuyer le plan SEAD peuvent être désignées ou prévues dans la matrice d'exécution de l'attaque des forces terrestres ou dans l'ordre de mission aérienne des forces aériennes. La priorité de tir de ces unités est de fournir un appui-feu aux systèmes de tir SEAD lorsque des aéronefs sont utilisés dans la zone sous le contrôle du centre de coordination des feux d'appui. Les tirs de suppression sont habituellement prévus contre les installations de défense aérienne connues et soupçonnées de SA-6, SA-8 et de SA-11.

10. **Demandes d'appui-feu** - Les demandes d'appui-feu doivent être acheminées par la voie hiérarchique normale dans le cas d'engagements d'objectifs inopinés. Étant donné la mobilité et la petite taille de la plupart des objectifs de défense aérienne, le personnel navigant adopte des techniques de tir observé et engage les objectifs aussitôt qu'ils sont décelés. Le tir est réglé vers ces objectifs par des observateurs terrestres avancés ou par un hélicoptère d'attaque ou de reconnaissance (observatoire aérien). Les commandants peuvent ordonner à l'observateur terrestre avancé ou à l'observatoire aérien de repérer et d'attaquer les systèmes de défense aérienne ennemis au voisinage de l'objectif, juste avant l'arrivée des aéronefs d'appui aérien rapproché.

11. **Mesures de coordination de l'appui-feu** - Ces mesures sont indiquées sur les cartes de vol et les calques, soit pour simplifier la coordination, soit pour restreindre le tir dans certaines zones. Les mesures restrictives sont celles qui limitent ou interdisent le tir dans une zone. Les mesures facultatives sont celles qui simplifient la coordination et accélèrent ainsi les attaques. Lorsqu'une mesure restrictive ou facultative est en vigueur, le nom abrégé de la mesure s'affiche, ainsi que le quartier général pertinent et le groupe date-heure d'entrée en vigueur.

MESURES RESTRICTIVES D'APPUI-FEU

12. **Zone de tir restreint (RFA)** - Une zone de tir restreint est une zone touchée par des restrictions particulières et dans laquelle un tir qui dépasse ces restrictions est interdit sans la coordination préalable du quartier général pertinent.

13. **Zone de sécurité (NFA)** - Une zone de sécurité est une zone dans laquelle le tir et ses effets sont interdits, sauf lorsque le quartier général pertinent autorise le tir au cas par cas ou quand un aéronef ami est engagé par un ennemi situé dans la zone de sécurité et que le commandant de bord tire en guise d'autodéfense.

14. **Ligne de sécurité (NFL)** - La ligne de sécurité est une ligne en deçà de laquelle l'artillerie terrestre ou navale ne peut tirer qu'à la demande ou avec l'approbation du commandant de l'unité appuyée, mais au-delà de laquelle elle peut tirer à volonté sans danger pour les forces amies. Dans le cas d'une force de l'OTAN, cette ligne peut être désignée par « ligne de sécurité d'appui-feu (FSSL) ».

15. **Ligne de tir restreint (RFL)** - La ligne de tir restreint est une ligne entre forces amies convergentes à travers laquelle le tir ou ses effets sont interdits, sans coordination préalable entre les forces.

16. **Zone de coordination de l'espace aérien (ZCEA)** - Une zone de coordination de l'espace aérien officieuse est normalement désignée dans le cas de frappes aériennes immédiates. Elle peut être établie au niveau du bataillon ou à un niveau supérieur et elle se résume à établir un espacement latéral, vertical ou en fonction du temps entre aéronefs. D'ordinaire, elle ne reste pas très longtemps en vigueur. Une zone de coordination de l'espace aérien officielle est un bloc d'espace aérien tridimensionnel, établi au niveau d'une brigade ou plus élevé, dans lequel un espacement latéral et vertical est assuré entre les aéronefs et d'autres moyens d'appui-feu.

MESURES FACULTATIVES D'APPUI-FEU

17. **Ligne de coordination des feux d'appui (LCFA)** - La LCFA est déterminée et adaptée par le commandant de la force terrestre concernée (d'ordinaire le commandant de corps) dans ses limites et après consultation des commandants supérieurs, subalternes et autres visés. Les forces qui attaquent des objectifs situés au-delà de la LCFA sont tenues d'aviser tous les commandants en question, et ce, suffisamment à l'avance pour leur permettre d'éviter les tirs fratricides terrestres et aériens.

18. **Zone de tir libre (ZTL)** - La zone de tir libre est une zone désignée dans laquelle les systèmes d'armes peuvent tirer sans coordination supplémentaire par le quartier général pertinent.

MESURES DE CONTRÔLE DE L'ESPACE AÉRIEN

19. **Généralités** - De nouvelles mesures de contrôle de l'espace aérien sont en train d'être adoptées par l'OTAN, dont les suivantes :

a. **Corridor spécial (CS)** - Zone spécialement établie pour répondre aux exigences de cheminement spéciales de certaines missions. (ATP - 40);

b. **Corridor de transit (CT)** - Corridor bidirectionnel dans la zone de l'arrière dans lequel le contrôle de la circulation aérienne n'est pas habituellement assuré. (ATP - 40);

c. **Route de transit (RT)** - Couloir temporaire de dimensions définies établi dans la zone de l'avant afin de réduire les risques que les forces de défense aérienne ou les forces de surface amies constituent pour les aéronefs amis. (ATP - 40); et

d. **Route de vol standard de l'Armée (SAAFR)** - Route établie sous l'altitude de coordination afin de faciliter le déplacement des hélicoptères dans la zone avancée pour appuyer directement les opérations terrestres. (ATP - 40).

CONSIGNES DE TIR DE LA DÉFENSE AÉRIENNE

20. Les expressions et définitions suivantes en matière de consignes de tir sont extraites de la publication A-AD-121-AAP/JX-002 :

a. **Tir restreint** - En défense aérienne, consigne de tir imposant aux systèmes d'armes de ne tirer que sur des objectifs reconnus comme hostiles;

b. **Tir prescrit** - En défense aérienne, consigne de tir imposant aux systèmes d'armes de ne tirer que dans le cadre de l'autodéfense ou à la suite d'un ordre formel; et

c. **Tir libre** - En défense aérienne, consigne de tir autorisant les systèmes d'armes à tirer sur tout objectif non reconnu avec certitude comme ami.

21. Les consignes de tir ont été élaborées spécialement pour les systèmes d'armes terrestres de défense aérienne, tels que le système Javelin et le système de défense antichar et antiaérienne (ADATS). Les consignes de tir de la défense aérienne sont des mesures de contrôle de la défense aérienne qui visent à assurer une défense contre les objectifs aériens. C'est pour cette raison que le personnel navigant doit savoir quelles consignes de tir sont en vigueur ainsi que leur période de validité. Les consignes de tir de la défense aérienne ne visent pas les unités et les hélicoptères non affectés à la défense aérienne.

22. Cependant, dans le paragraphe d'un ordre d'opération qui porte sur la défense aérienne, il y a une consigne de tir de type « défense antiaérienne toutes armes » fondée sur les mêmes définitions, mais normalement à un niveau de contrôle de l'armement différent. Elle concerne tous les autres systèmes d'armes des forces terrestres qui pourraient être utilisés contre des objectifs aériens. La consigne de tir de type « défense antiaérienne toutes armes » est normalement « tir prescrit », puisque la défense aérienne n'est pas la fonction principale de ces unités. Toutefois, cette consigne autorise les unités terrestres à tirer sur les aéronefs d'attaque en guise d'autodéfense. En outre, elle n'empêche aucunement les unités terrestres d'attaquer des objectifs au sol. Par exemple, même si la consigne « tir restreint » ou « tir prescrit » est en vigueur pour les unités de défense aérienne, elle n'empêche pas les unités d'infanterie ou de reconnaissance d'attaquer des objectifs ennemis au sol. Bien que l'espace aérien inférieur puisse sembler un endroit sûr pour les aéronefs pendant que des consignes de tir de la défense aérienne restrictives sont en vigueur, il est possible que les forces terrestres se livrent des engagements sans la moindre restriction

23. Les règles d'engagement portent sur le tir d'armes aéroportées vers des objectifs au sol, que le tir provienne d'un aéronef d'appui rapproché ou d'un hélicoptère. Même si la consigne « tir prescrit » concerne l'aviation, le personnel de bord serait tout de même autorisé à utiliser le canon de porte pour se défendre, mais seulement dans un scénario de défense aérienne (pendant l'engagement d'un objectif aérien). Les consignes de tir de la défense aérienne n'empêchent aucunement l'utilisation d'un canon de porte d'hélicoptère pour engager des objectifs ennemis au sol. Voir le chapitre 4 de la publication *Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique* B-GA-442-001/FP-002 pour en savoir plus sur les canons de porte.

APPUI AÉRIEN RAPPROCHÉ ET CONTRÔLE AÉRIEN AVANCÉ

24. **Généralités** - L'appui aérien rapproché est une action aérienne contre des objectifs qui sont à proximité immédiate des forces terrestres amies et qui influe directement sur le combat terrestre. Les missions d'appui aérien rapproché exigent une intégration détaillée avec le feu et le mouvement des forces appuyées pour qu'elles soient les plus efficaces possible et pour éviter les tirs fratricides. Le système de contrôle aérien tactique sert à la planification, à la direction et au contrôle des missions d'appui aérien rapproché exécutées à la suite de demandes déjà planifiées ou immédiates.

25. **Demandes déjà planifiées** - Les demandes déjà planifiées sont celles auxquelles on s'attend. Elles permettent une planification, une intégration et une coordination détaillées avec le plan tactique des forces terrestres. Les munitions peuvent être choisies exactement en fonction de l'objectif.

26. **Demandes immédiates** - Les demandes immédiates sont les demandes reçues des commandants des forces terrestres appuyées pour remplir des besoins urgents et imprévus. Les détails de la mission sont en général coordonnés pendant que les aéronefs sont en état d'alerte ou en vol. L'élément de contrôle aérien tactique de la brigade transmet la demande directement au centre d'opérations d'appui aérien, au quartier général de la division ou du corps, par l'intermédiaire du réseau de demandes d'appui aérien. L'élément de contrôle aérien tactique de chacun des quartiers généraux intermédiaires surveille la transmission et coordonne la demande auprès de G3 et du centre de coordination des feux d'appui, à leur niveau, pour déterminer l'approbation ou le refus de la demande. Le silence d'un élément de contrôle aérien tactique signifie que le quartier général pertinent a approuvé la demande, à moins qu'un refus n'ait été communiqué dans l'intervalle de temps prévu (normalement de 10 minutes) dans les instructions permanentes d'opération de l'unité. Si un quartier général supérieur par rapport au quartier général initial refuse la demande, l'élément de contrôle aérien tactique de ce quartier général en avise le centre d'opérations d'appui aérien et l'élément de contrôle aérien tactique initial et indique le motif du refus. Le centre d'opérations d'appui aérien transmet une copie de la demande à G3 Opérations aériennes du corps en question, situé au même endroit que l'élément d'appui aérien tactique, pour coordonner la demande avec le centre de coordination des feux d'appui. Dès que la demande est approuvée, le centre d'opérations d'appui aérien donne l'ordre d'exécuter la mission. Une réponse favorable à une demande immédiate peut exiger l'intervention d'aéronefs en alerte

générale, des missions d'alerte au sol ou en vol, ou le déroutement d'aéronefs en vol déjà en mission.

27. **Utilisation de l'appui aérien rapproché** - Pour être efficace, l'appui aérien rapproché doit être utilisé contre les objectifs qui représentent la pire menace immédiate pour la force appuyée, compte tenu de la charge utile des aéronefs ou des armes disponibles. Presque toutes les menaces rencontrées en deçà de la ligne de coordination des feux d'appui ou à proximité de la ligne avant des forces amies peut faire l'objet d'un appui aérien rapproché, mais le recours indifférencié à l'appui aérien rapproché risque d'entraîner la perte d'aéronefs d'attaque et d'augmenter les risques de tirs fratricides. Aucune catégorie particulière d'objectifs ne convient parfaitement à l'appui aérien rapproché. Les formations mobiles et concentrées de blindés, cependant, constituent une menace pour les forces terrestres amies et, par le fait même, sont des cibles idéales pour les attaques aériennes.

28. **Contrôle de l'appui aérien rapproché** - Un élément de contrôle aérien tactique conseille le commandant d'une force terrestre et son personnel quant à l'intégration d'opérations d'appui aérien rapproché et d'opérations terrestres. Cet élément coordonne et dirige également les frappes aériennes d'aéronefs d'appui aérien rapproché avec l'aide d'un contrôleur aérien avancé et du centre de coordination des feux d'appui concerné. L'élément de contrôle aérien tactique d'une brigade peut être constitué d'un officier de liaison Air, de G3 Opérations aériennes et de G3 Aviation. Une frappe aérienne d'aéronefs d'appui aérien rapproché, règle générale, est contrôlée par un contrôleur aérien avancé au sol ou en vol. Lorsque l'armement constitue un facteur pour assurer la sécurité des troupes amies, l'axe d'attaque de l'aéronef devrait être parallèle à celui des forces amies. Le contrôleur aérien avancé identifie les positions amies par rapport à l'objectif, repère et décrit l'objectif, guide verbalement le chasseur vers l'objectif et autorise le pilote à utiliser l'armement demandé. Les hélicoptères sont munis de postes VHF et UHF pour communiquer avec les aéronefs d'appui aérien rapproché. Le contrôleur aérien avancé, pour sa part, est sous le contrôle du centre de coordination des feux d'appui pertinent.

GROUPE D'ASSAUT AÉRIEN INTERARMÉES (JAAT)

29. Une opération menée par un groupe d'assaut aérien interarmées est constituée d'aéronefs d'attaque et d'aéronefs d'appui aérien rapproché, appuyés par l'artillerie de campagne ou navale et, dans la mesure du possible par des moyens de guerre électronique, qui lancent une attaque coordonnée. En principe, les groupes d'assaut aérien interarmées agissent après coordination avec les forces de manoeuvre au sol contre les formations blindées, les véhicules de commandement et les systèmes de défense aérienne ennemis. Le but d'un tel groupe est de former un groupe interarmées qui peut fournir au commandant d'une force terrestre une puissance de feu souple en mesure de se déplacer rapidement sur le champ de bataille. Le personnel de G2, de G3, de l'artillerie et de l'aviation effectue la préparation du champ de bataille pour le renseignement, planifie l'opération et élabore le plan de feux, l'ordre de contrôle de l'espace aérien et la consigne de tir de la défense aérienne. Un commandant de formation délègue normalement la planification et la coordination d'une mission d'un groupe d'assaut aérien interarmées à

un conseiller en artillerie, qui devra ensuite préparer et diffuser l'ordre de mission au groupe en question. Le contrôle du groupe est ensuite délégué au commandant d'aviation visé qui s'occupera d'exécuter l'opération avec l'aide de contrôleurs aériens avancés, d'observateurs d'artillerie, de l'artillerie et des forces aériennes. Ces attaques sont normalement planifiées et coordonnées au niveau de la formation et contrôlées au niveau de la brigade.

CHAPITRE 5

APPUI-FEU PAR HÉLICOPTÈRES

GÉNÉRALITÉS

1. Afin d'afficher une puissance de combat sur le champ de bataille, il faut combiner le déplacement des forces combattantes et leurs armes à tir direct. Plus le combat est concentré dans le temps et l'espace, plus la puissance de feu et les manoeuvres sont interdépendantes. Les hélicoptères qui sont dotés de systèmes d'armes offensives constituent pour le commandant des forces terrestres un élément de manoeuvre mobile et létal de l'équipe interarmes. La technologie en jeu pour identifier et désigner les objectifs ainsi que les systèmes d'armes utilisés sont très dispendieux, et c'est pour cette raison que ces hélicoptères sont considérés comme des actifs de grande valeur. Afin qu'ils puissent être protégés pendant leurs missions, ces hélicoptères doivent être appuyés par les unités terrestres pendant les opérations rapprochées, et être protégés par les systèmes de tir SEAD (chapitre 4) durant les opérations en profondeur et spéciales.

2. Puisque ces hélicoptères constituent des actifs de grande valeur, leur contrôle est normalement assuré à un niveau élevé. Dans un scénario de guerre, ce sont des actifs de corps et de divisions, et les commandants de corps et de divisions s'en servent comme force de manoeuvre et de puissance de feu contre des blindés de grande valeur. Il est peu probable que les brigades disposent de l'appui d'hélicoptères d'attaque au cours d'opérations menées par tout un corps ou toute une division, ce qui n'est toutefois pas le cas pendant des opérations hors guerre. Une unité d'hélicoptères d'attaque pourrait assurer le contrôle opérationnel d'une brigade ou d'un groupe-brigade si cette formation est la plus grande d'une zone d'opérations (voir le paragraphe 37). Dans un tel cas, les hélicoptères d'attaque pourraient engager un moins grand nombre d'objectifs.

3. Dans les années 1980 pendant les opérations de l'OTAN, de nombreux militaires de l'armée et des hélicoptères tactiques des Forces canadiennes côtoyaient les unités d'hélicoptères Cobra de l'armée américaine. Suite à cette expérience, certains d'entre eux croient toujours que les hélicoptères d'attaque sont utilisés de la même manière. À cette époque, les distances d'identification et d'engagement d'objectifs par les hélicoptères d'attaque étaient limitées à 4 km au maximum. À ces distances, l'unité terrestre appuyée pouvait facilement observer la position de tir des hélicoptères et les objectifs pendant les engagements. Les missiles anti-blindage de cette époque étaient en général filoguidés (missiles TOW), ce qui obligeait l'équipage d'un hélicoptère à demeurer en vol stationnaire pour guider le missile vers l'objectif. Par la suite, le missile Hellfire a été conçu pour atteindre des objectifs par désignation laser. Depuis ce temps, l'amélioration des technologies a permis d'accroître les distances de sécurité et d'engagement jusqu'à 8 km. Le nouveau missile Hellfire 2 de l'Apache Longbow AH 64D est une arme autonome après tir. L'hélicoptère de reconnaissance et d'attaque Comanche 66 dispose d'une technologie de pointe qui améliore la puissance de feu de l'aviation.

4. **Définitions** - Les hélicoptères en mesure d'offrir un appui-feu comprennent ceux à qui l'on a ajouté de l'armement et ils sont définis ci-après.

a. **Hélicoptère armé** - Hélicoptère sur lequel sont montés des armes ou des systèmes d'armes. (AAP-6);

b. **Hélicoptère antichar** - Hélicoptère spécifiquement armé pour la destruction des blindés. (AAP-6);

c. **Hélicoptère d'attaque (AH)** - Hélicoptère spécialement conçu pour l'emploi d'armes diverses pour l'attaque et la destruction d'objectifs ennemis. (AAP-6); et

d. **Hélicoptère de reconnaissance armé** - Hélicoptère conçu pour accroître la létalité et le rythme des manoeuvres d'une force terrestre au moyen de reconnaissance armée et d'une puissance de feu de précision. (Armée de l'Australie).

5. Des systèmes d'armes sont montés sur les hélicoptères pour qu'ils disposent de la puissance de feu nécessaire à l'appui des forces terrestres et à l'autodéfense. Plusieurs types de systèmes d'armes sont disponibles, depuis le canon Gatling monté sous le nez du fuselage jusqu'au missile autonome après tir, et ils influent sur le rôle de l'hélicoptère sur lequel ils sont montés. Règle générale, il s'agit de systèmes d'autodéfense, défensifs ou offensifs. La plupart des hélicoptères de manoeuvre peuvent être dotés d'un système de détection lointaine défensif (DEWS) et peuvent être transformés en hélicoptères armés par l'ajout de missiles, de roquettes ou de canons.

Figure 5-1. Un hélicoptère de manoeuvre armé (Blackhawk)

CANONS DE PORTE

6. Le canon de porte est un nécessaire pour mission ajouté, fixé à l'extérieur d'un côté ou des deux côtés d'un hélicoptère. Il permet de façon limitée à ce dernier de faire du tir de suppression ou défensif lorsqu'il est engagé pendant des opérations aéromobiles et d'autres opérations en guise d'autodéfense. Le fait que ces canons soient montés à l'extérieur sert également de moyen visuel de dissuasion. De l'opposition imprévue risque de se présenter, surtout dans une zone d'atterrissage pendant la phase d'atterrissage ou de débarquement d'une opération aéromobile. Dans ce cas, le canon de porte est en mesure d'offrir un tir de suppression pendant le peu de temps que l'hélicoptère se trouve dans la zone d'atterrissage et prend des mesures d'évitement. Pendant des opérations aéromobiles, les règles d'engagement, les arcs de tir et les zones de responsabilités de chaque hélicoptère de la formation doivent être assignés pour assurer une zone de protection maximale et limiter les risques de tirs fratricides. Les opérations au cours desquelles le canon de porte peut être utilisé sont les suivantes :

a. pendant les missions de reconnaissance ou de sûreté en guise d'autodéfense;

b. pendant les opérations spéciales en guise d'autodéfense;

c. pendant les opérations hors guerre en guise d'autodéfense; et

d. pendant l'évacuation des victimes d'une zone hostile en guise d'autodéfense.

7. Les canons de porte sont des armes défensives. Ils ne sont pas conçus pour offrir un appui-feu offensif comme c'est le cas des hélicoptères armés ou d'attaque. (Pour en savoir davantage sur les opérations pour canons de porte, consulter le chapitre à propos du tir au canon de porte dans la publication *Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique*.)

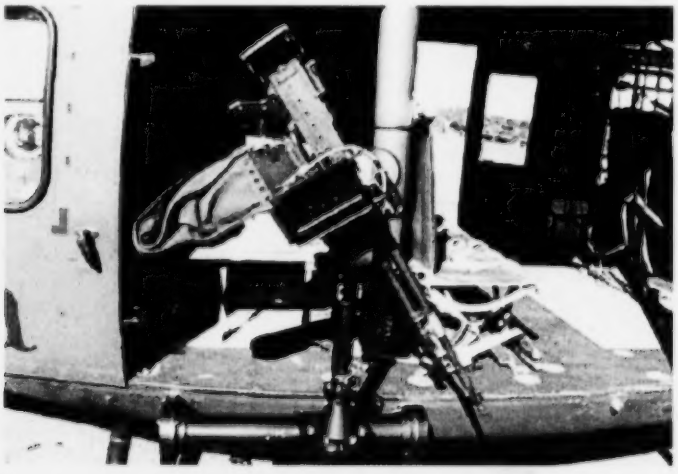

Figure 5-2. Canon de porte C6

HÉLICOPTÈRES ARMÉS

8. **Généralités** - De nombreux pays possèdent des hélicoptères armés qui n'ont pas été conçus pour assumer ce rôle, par exemple le Royaume-Uni et son hélicoptère de manoeuvre Lynx, puis les États-Unis et leur hélicoptère léger d'observation Kiowa. Le Lynx est équipé de missiles TOW tandis que le Kiowa Warrior peut accepter des missiles Hellfire, des roquettes et des mitrailleuses de calibre 0,50. Grâce à ces systèmes d'armes ajoutés, ces hélicoptères peuvent assumer plusieurs rôles et offrir une puissance de feu supplémentaire au commandant des forces terrestres.

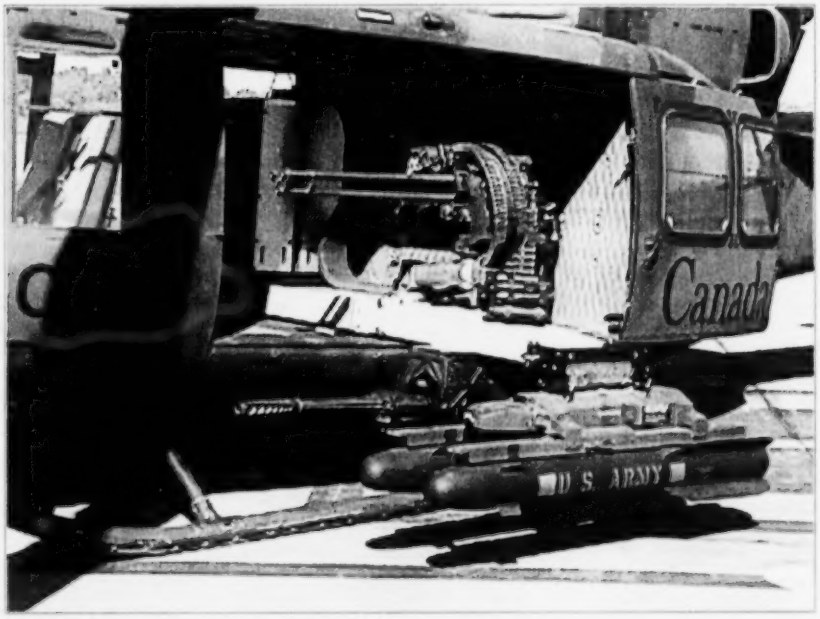

Figure 5-3. Exemple de systèmes d'armes ajoutés

9. **Hélicoptères de reconnaissance armés (HRA)** - Initialement, l'aviation devait assumer un rôle de reconnaissance au moyen d'hélicoptères de reconnaissance ou d'hélicoptères légers d'observation (LOH). Ces derniers devaient repérer les objectifs que les hélicoptères armés ou d'attaque engageaient par la suite. Les hélicoptères d'attaque de cette époque, le Cobra par exemple, possédaient du matériel d'acquisition d'objectifs très limité, et les distances d'engagement étaient limitées à 4 km. Grâce aux progrès en matière de technologie et de conception d'hélicoptères, les hélicoptères d'attaque peuvent dorénavant être munis d'ensembles de détection beaucoup plus efficaces. Ce facteur combiné à l'accroissement jusqu'à 8 km des distances d'engagement a fait en sorte que l'hélicoptère léger d'observation est de moins en moins utilisé. Avec la venue de l'Apache Longbow, et ensuite du Comanche, le rôle de reconnaissance de l'hélicoptère léger d'observation peut maintenant être assumé par l'hélicoptère d'attaque. La possibilité de déceler et d'engager des objectifs au moyen d'un même hélicoptère a abouti à la création d'hélicoptères de reconnaissance armés (HRA) et d'hélicoptères de reconnaissance et d'attaque (HRÉA).

Figure 5-4. Hélicoptère de reconnaissance et d'attaque Comanche 66

HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE

10. **Généralités** - Le Canada ne possède aucun hélicoptère d'attaque. L'appui de tels hélicoptères pendant les opérations de coalition, s'il est disponible et nécessaire, est fourni par d'autres pays de la coalition. La doctrine des hélicoptères d'attaque est expliquée dans le présent chapitre pour montrer comment ces hélicoptères sont utilisés et exploités. Puisque l'instruction en matière d'hélicoptères d'attaque et les opérations connexes se dérouleront presque certainement de concert avec les ressources aériennes des forces terrestres des États-Unis, la doctrine qui suit est fondée sur celle de nos voisins.

ORGANISATION DES UNITÉS D'HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE DE L'US ARMY

11. **Principes fondamentaux des hélicoptères d'attaque** - L'unité d'aviation élémentaire de l'US Army en ce qui touche les hélicoptères d'attaque est appelée « bataillon d'hélicoptères d'attaque ». Ces bataillons sont affectés aux brigades d'aviation divisionnaires et aux régiments d'hélicoptères d'attaque de corps. Ils offrent au commandant appuyé une force létale et très mobile antiblindé, antipersonnel et antimatériel, pendant les opérations de jour et de nuit.

12. **Division d'artillerie lourde** - Chaque division d'artillerie lourde comporte deux bataillons d'hélicoptères d'attaque et chacun de ces bataillons compte 24 Apache 64 d'attaque (dont trois compagnies de huit hélicoptères chacune). Ces trois compagnies d'hélicoptères d'attaque fournissent au bataillon d'hélicoptères d'attaque une force antiblindé, antipersonnel et antimatériel. Le commandant du bataillon peut demander à l'une de ces compagnies d'entreprendre une mission. Comme il y a huit hélicoptères d'attaque par compagnie, six d'entre eux devraient être disponibles pour les missions lorsque le taux de disponibilité est établi à 75 pour cent. Grâce aux patrouilles légères, constituées d'un chef et d'un ailier, plusieurs options sont disponibles pour organiser les tâches, les missions deviennent plus souples et les patrouilles bénéficient d'un meilleur appui réciproque.

13. **Division d'artillerie légère** - Chaque division d'artillerie légère comporte un bataillon d'hélicoptères d'attaque constitué comme ceux d'une division d'artillerie lourde (trois compagnies d'hélicoptères d'attaque), sauf qu'elle est dotée de Kiowa Warrior 58D d'observation.

Figure 5-5. Apache Longbow 64D d'attaque

14. **Régiment d'hélicoptères d'attaque de corps** - Le régiment d'hélicoptères d'attaque de la brigade d'aviation du corps est normalement constitué de trois bataillons d'Apache 64 d'attaque. Chaque bataillon est organisé comme ceux d'une division d'artillerie lourde.

DOCTRINE DES HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE DE L'US ARMY

15. **Généralités** - Dans la doctrine de l'aviation de l'US Army, on précise que la victoire au combat dépend de la manière dont les principes de la doctrine des opérations de l'US Army sont mis en pratique. Ces principes sont expliqués ci-après :

a. **Initiative** - Les hélicoptères d'attaque sont des systèmes d'armes offensives. Ils offrent aux commandants une puissance de feu concentrée rapide et précise en vue de désorganiser les forces ennemies et de permettre aux forces amies de prendre l'initiative ou de la maintenir. Pour y parvenir, les bataillons d'hélicoptères d'attaque doivent être intégrés au concept des opérations du commandant des forces terrestres. Les commandants doivent donc analyser le champ de bataille et décider le plus tôt possible où placer leurs bataillons;

b. **Profondeur** - Un bataillon d'hélicoptères d'attaque peut attaquer l'ennemi n'importe où dans le champ de bataille. Les commandants doivent être en mesure de voir et d'utiliser l'espace de combat au complet pour engager l'ennemi afin d'éviter que ce dernier ne concentre ses forces en un point particulier. La rapidité avec laquelle les hélicoptères d'attaque peuvent concentrer leurs feux en des points déterminés de l'espace de combat permet au commandant des forces terrestres d'influer sur le déroulement du combat à une profondeur beaucoup plus grande;

c. **Agilité** - La mobilité et la souplesse des hélicoptères d'attaque étend l'emprise des commandants à toutes les zones du champ de bataille. Le relief sert de couvert aux hélicoptères d'attaque et les dissimule tout comme les blindés et l'infanterie, sans pour autant limiter leur mobilité. Le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut attaquer les flancs et l'arrière de l'ennemi pour que les forces terrestres aient le temps de manoeuvrer et d'engager les forces ennemies dans les directions les plus vulnérables;

d. **Synchronisation** - Afin de survivre et d'être victorieux dans le champ de bataille, le bataillon d'hélicoptères d'attaque doit se battre comme s'il était un membre intégral de l'équipe interarmes. Pendant le combat, le feu d'autres armes d'attaque accroît la puissance de feu des hélicoptères d'attaque. Cette attaque combinée affermit la force de feu totale du fait qu'elle surmonte les limites inhérentes de chaque système d'armes. Par conséquent, la puissance de combat totale s'accentue et les chances de survie sont meilleures. Lorsque l'ennemi est confronté simultanément à un éventail d'unités de blindés, d'infanterie, d'artillerie, d'appui aérien rapproché et d'hélicoptères d'attaque, il ne peut plus se concentrer à contrer un seul ensemble d'armes d'une direction à la fois puisqu'il est attaqué de partout simultanément par une multitude d'armes; et

e. **Polyvalence** - Dans un champ de bataille moderne, le combat est rapide, violent et extrêmement souple. La mission principale d'un bataillon d'hélicoptères d'attaque est de détruire les forces blindées ou mécanisées ennemies. Le bataillon doit toutefois être prêt à mener des opérations de reconnaissance ou de sûreté. En outre, pendant les opérations hors guerre, en présence de menaces subversives ou moins reconnaissables, le bataillon peut être appelé à fournir un appui-feu direct ou indirect aux forces terrestres amies en milieu urbain. Bien qu'un bataillon d'hélicoptères d'attaque puisse réagir rapidement, la planification de ses missions est aussi longue que celle d'autres bataillons de manoeuvre des forces terrestres.

16. **Structure d'un champ de bataille** - Un bataillon d'hélicoptères d'attaque peut mener des opérations en profondeur, rapprochées et dans la zone arrière pendant les opérations offensives et défensives. Les opérations en profondeur permettent aux commandants de corps et de divisions d'influencer les opérations rapprochées avant que l'ennemi ne s'approche des forces amies. Pendant des opérations rapprochées, un bataillon d'hélicoptères d'attaque permet aux commandants de corps et de divisions de pondérer leurs efforts et aux commandants de brigades d'attaquer l'ennemi en profondeur. Le bataillon permet également aux commandants de corps et de divisions de concentrer leur puissance de combat rapidement sur les percées des forces terrestres ennemies et sur les assauts aéroportés ou héliportés de grande envergure dans les zones arrière des corps ou des divisions.

17. **Hélicoptères d'attaque pendant les opérations de combat** - Avec l'aide du commandant de bataillon d'hélicoptères d'attaque, le commandant des forces terrestres détermine où le bataillon sera le plus efficace. En revanche, compte tenu de la mission et de l'intention du commandant des forces terrestres, le commandant de bataillon détermine comment utiliser son propre bataillon. Le commandant des forces terrestres peut se servir des bataillons d'hélicoptères d'attaque pour les motifs suivants :

a. attaquer les forces concentrées de blindés ou les forces légères;

b. attaquer en profondeur afin d'étendre l'influence de la force amie;

c. dominer les voies d'approche;

d. renforcer les forces terrestres par un appui-feu;

e. concentrer la puissance de feu pour contrer les percées de l'ennemie;

f. attaquer pour protéger les flancs du gros de la force amie en déplacement ou immobile;

g. assurer la sécurité des forces terrestres pendant qu'elles traversent les lignes de combat;

h. mener des opérations de reconnaissance; et

i. entreprendre des missions de recherche et d'attaque.

18. **Opérations offensives** - Les bataillons d'hélicoptères d'attaque constituent pour le commandant de manoeuvre une force exploitable qui peut rapidement concentrer sa puissance de feu en des moments et en des endroits décisifs. Ces bataillons font partie de la force d'assaut principale du fait qu'ils lancent délibérément des attaques. Ils peuvent également mener des attaques d'appui, par exemple bloquer les renforts ennemis ou agir comme force de réserve, prête à pondérer l'effort principal et à profiter des succès.

19. **Marche à l'ennemi** - La marche à l'ennemi consiste à établir ou rétablir le contact avec l'ennemi. Elle peut être utile lorsque le contact avec l'ennemi est temporairement coupé ou pour lancer une attaque. Cette marche permet de mieux comprendre la situation et à maintenir la liberté d'action. Pendant une marche à l'ennemi, le bataillon d'hélicoptères d'attaque manoeuvre de concert avec les forces terrestres et s'avère critique au succès des éléments de tête et au gros de la force. Cette marche se traduit souvent par un combat de rencontre, c'est-à-dire par un engagement des forces plutôt inattendu que prévu. Faisant partie de la force de couverture ou de protection, le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut détruire les éléments avant de l'ennemi identifiés par les forces de reconnaissance ou terrestres. Grâce à la mobilité et à la puissance de feu du bataillon, le gros de la force est en mesure d'écraser l'ennemi et de maintenir l'initiative.

20. **Attaque** - Les hélicoptères d'attaque peuvent lancer deux types d'attaques, soit des attaques improvisées et des attaques délibérées.

a. **Attaque improvisée** - Une attaque improvisée est une opération qui n'a pas fait l'objet d'une préparation minutieuse de la part d'une unité. Elle est menée au moyen des ressources immédiatement disponibles afin de maintenir l'élan ou de profiter de la situation de l'ennemi. Les hélicoptères d'attaque lancent des attaques improvisées pour maintenir l'élan du gros de la force. Avant d'effectuer de telles attaques, le bataillon d'hélicoptères d'attaque sait d'avance où se trouvent les zones d'engagement et les positions de combat. Cependant, ce n'est que peu de temps avant la mission qu'il prend connaissance du temps exact, de sa zone d'engagement et de la menace qu'il devra affronter pendant l'attaque; et

b. **Attaque délibérée** - Une attaque délibérée est lancée contre un ennemi bien organisé que l'on ne peut faire dévier ou contourner. Elle est planifiée et coordonnée soigneusement avec tous les éléments concernés. Elle est fondée sur une reconnaissance détaillée, sur l'évaluation des renseignements disponibles et des effectifs de combat relativement à ceux de l'ennemi et sur l'analyse de nombreux modes d'action et d'autres facteurs en jeu. Pour être en mesure de réussir une attaque délibérée, le bataillon d'hélicoptères d'attaque est pris en compte dans le concept des opérations de l'ensemble de la force. Grâce à sa capacité de combat mobile et souple, il peut exécuter des plans de circonstance et des attaques pour appuyer l'effort principal. Pendant une attaque délibérée, le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut attaquer les installations ennemies et les forces en contre-attaque ou en repli.

21. **Exploitation** - Une exploitation suit normalement une attaque réussie pour tirer profit de l'affaiblissement ou de la destruction des défenses ennemies. Elle empêche l'adversaire de réorganiser son système défensif ou de se replier de manière ordonnée. L'exploitation peut aussi être effectuée pour protéger des objectifs en profondeur. Pendant une exploitation, le bataillon d'hélicoptères d'attaque est utilisé comme membre d'une force plus imposante. Il frappe les flancs et les zones de l'arrière de l'ennemi, perturbe son repli et sa réorganisation. Le bataillon se comporte comme dans le cas d'une marche à l'ennemi du fait qu'il suit les forces terrestres et qu'il est prêt à lancer des attaques improvisées contre les forces en contre-attaque et en repli. Il peut également mener des opérations en profondeur pour perturber davantage l'ennemi.

22. **Poursuite** - Une poursuite est une opération offensive entreprise après une attaque réussie ou élaborée pendant une exploitation. Elle profite des faiblesses de l'adversaire et du fait qu'il ne peut établir une défense organisée. Pendant que l'ennemi essai de se replier, les forces amies maintiennent la pression sur lui en vue de le détruire. Une poursuite nécessite à chaque instant pression, vitesse, mobilité et puissance de feu pour accomplir la destruction de l'ennemi. Pendant que les forces terrestres gardent le contact avec l'adversaire et l'attaquent sur les flancs, le bataillon d'hélicoptères d'attaque et les forces d'assaut aériennes peuvent manoeuvrer en profondeur pour lui bloquer le

passage durant son repli. En outre, le bataillon et les forces aéromobiles peuvent empêcher les forces de relève d'avancer.

23. **Opérations défensives** - Pour qu'une défense soit efficace, les éléments actifs et passifs doivent travailler ensemble pour reprendre l'initiative. Une opération défensive vise à faire échouer l'attaque ennemie, à préserver les forces et les installations, à contrôler des positions clés, à gagner du temps ou à concentrer les forces ailleurs. Elle peut également servir à conserver une position conquise et à affaiblir les forces ennemies pour que les opérations offensives puissent être reprises. Le bataillon d'hélicoptères d'attaque participe normalement à deux types de défense, la défense de zone et la défense mobile :

a. **Défense de zone** - Les bataillons d'hélicoptères d'attaque assurent habituellement la défense d'une zone lorsqu'on leur demande de défendre une position précise, lorsque l'ennemi possède une meilleure mobilité que la force défensive, quand des voies d'approche bien définies sont disponibles et lorsque la force défensive dispose d'une puissance de combat suffisante pour couvrir les voies d'approche éventuelles de l'ennemi dans le secteur. La défense de zone est orientée de manière à empêcher l'adversaire de prendre certaines positions. Les manoeuvres à l'intérieur d'une telle zone consistent, en principe, à des repositionnements entre les positions défensives ou dans les secteurs et à effectuer des contre-attaques. Une défense périphérique est une sorte de défense de zone orientée dans toutes les directions; et

b. **Défense mobile** - Les bataillons d'hélicoptères d'attaque assurent une défense mobile lorsqu'ils laissent l'ennemi avancer jusqu'à ce qu'il devienne vulnérable à une force de frappe décisive. Le but ultime de la défense mobile est la destruction de la force adverse. Pour diriger la défense mobile, le commandant organise sa force en deux sous-unités, une force d'immobilisation et une force de frappe. La force d'immobilisation prépare la percée ou retarde l'avance de l'ennemi tandis que la force de frappe lance l'attaque décisive.

24. **Opérations en profondeur** - Les opérations en profondeur sont des opérations qui nécessitent un maximum de coordination et de planification et qui doivent être exécutées avec le plus grand soin possible. Ces opérations sont dirigées contre les forces ennemies qui ne sont pas encore engagées mais qui pourraient influencer les opérations rapprochées d'une division ou d'un corps dans les prochaines 24 à 72 heures. Les opérations en profondeur sont menées pendant des opérations offensives et défensives amies. Le bataillon d'hélicoptères d'attaque lance des opérations de ce genre aux niveaux du corps et de la division. Les attaques en profondeur entreprises par les bataillons d'hélicoptères d'attaque d'un corps aident le commandant du corps à façonner le champ de bataille et à préparer les opérations rapprochées. Celles menées par les bataillons d'hélicoptères d'attaque d'une division aident également le commandant de la division à façonner le champ de bataille en plus de permettre aux brigades de manoeuvres défensives d'engager l'ennemi dans toute sa profondeur. En soi, un bataillon d'hélicoptères d'attaque constitue un objectif de grande valeur et déterminant. Quand on

l'envoie en profondeur, on sait que l'objectif ennemi est assez important pour justifier la perte d'un tel bataillon et des éléments d'appui au combat nécessaires pour mener la mission à terme. Une excellente coordination est essentielle au succès de la mission. Pendant l'opération *Tempête du désert*, les opérations en profondeur des hélicoptères d'attaque nécessitaient une connaissance en temps réel de la situation de la force rouge fournie par le système radar interarmées de surveillance et d'attaque d'objectifs (JSTARS), la mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis par l'appui aérien rapproché, la coordination du soutien logistique du combat pour établir et réapprovisionner les points avancés de réarmement et de ravitaillement (PARR), l'appui d'hélicoptères moyens de transport pour déplacer les PARR, et la désignation d'objectifs par des forces spéciales dans les zones visées.

25. **Opérations rapprochées** - Le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut faire partie de l'opération de sécurité d'une force plus grande et ainsi participer à la force de couverture. Vu sa rapidité et sa souplesse, le bataillon peut concentrer promptement sa puissance de combat dans toute la zone de la force de couverture. Utilisé bien à l'intérieur de la zone de l'avant, il manoeuvre loin des zones de rassemblement avancées, à l'arrière de la zone de la force de couverture. Au niveau d'un corps, le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut être affecté aux régiments de blindés de reconnaissance ou mis sous leur contrôle opérationnel afin d'accroître les possibilités de leurs systèmes d'armes antiblindés longue portée. Au niveau d'une division, le bataillon constitue le principal système d'arme antiblindé longue portée.

26. **Opérations dans la zone défensive principale** - Lorsque le combat s'est déplacé jusque dans la zone défensive principale, le commandant des forces terrestres se sert du bataillon d'hélicoptères d'attaque pour contrer l'effort principal de l'ennemi. Il envoie le bataillon en un point décisif pour exploiter le succès obtenu ou pour s'assurer que la mission sera menée à terme. Pendant une opération défensive, le bataillon d'hélicoptères d'attaque sert souvent à lancer des contre-attaques. Il contre-attaque en compagnie d'autres forces de manoeuvre pour frapper l'ennemi en profondeur et pour aider la force amie à reprendre l'initiative.

27. **Autres engagements des hélicoptères d'attaque** - Le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut également servir aux fins suivantes :

a. **Attaquer les bataillons et les régiments en profondeur** - Pendant que les unités terrestres engagent l'adversaire à partir de positions de combat d'où elles peuvent attaquer les éléments de tête d'une force d'attaque, le bataillon d'hélicoptères d'attaque accomplit des manoeuvres pour attaquer simultanément et en profondeur les bataillons et régiments de deuxième échelon;

b. **Concentrer sa puissance de feu pour mettre fin aux percées de l'ennemi** - Le bataillon d'hélicoptères d'attaque, avec l'aide d'autres forces de manoeuvre, attaque les forces qui tentent des percées afin de les mettre en échec et de rétablir la ligne avant des forces amies. Pendant que les forces de manoeuvre attaquent les éléments de tête des forces de percée, le bataillon se jette sur ces dernières en profondeur pour empêcher

le commandant adverse de concentrer ses troupes, de contourner ses ennemis ou de se replier. Lorsque l'ennemi est encerclé, le bataillon est en mesure d'attaquer les percées de l'ennemi ou toute autre force qui pourrait essayer de mettre fin à l'encerclement; et

c. **Attaquer les forces de flanc-garde pour les mettre en échec** - Le bataillon d'hélicoptères d'attaque peut servir à dominer les voies d'approche dans la zone de l'arrière et sur les flancs des forces amies. Il renforce les forces d'écran ou de protection pour mettre en échec les menaces dirigées contre les flancs du gros de la force.

28. **Opérations dans la zone arrière** - Les opérations dans la zone arrière sont menées pour assurer la liberté de manoeuvre et la continuité des opérations entre la limite de la zone arrière du corps et celle des unités de manoeuvre engagées. De concert avec les forces terrestres, les bataillons d'hélicoptères d'attaque peuvent recevoir pour missions immédiates de servir de forces d'intervention rapide en cas d'incursions ennemies dans les zones arrière de la brigade, de la division ou du corps. Le bataillon peut intervenir rapidement en cas d'opérations héliportées ou aéroportées ennemies dans la zone arrière de la force amie. Il est censé attaquer l'adversaire dans la zone de rassemblement de ce dernier ou dès qu'il arrive dans sa zone d'atterrissage. Il est particulièrement efficace pendant les opérations dans la zone arrière lorsque l'ennemi a fait poser ou a largué des véhicules blindés légers. Lorsque l'ennemi s'est dispersé, l'efficacité au combat du bataillon d'hélicoptères d'attaque s'atténue. Les incursions importantes d'une force mécanisée dans la zone arrière font l'objet d'attaques similaires à celles qui sont lancées pendant les opérations rapprochées ou en profondeur. Le bataillon attaque tant que le commandant de la force n'est pas en mesure de faire intervenir des forces supplémentaires pour mettre la percée en échec. Pendant les opérations dans la zone arrière, la coordination entre l'artillerie de campagne, l'artillerie antiaérienne, les aéronefs d'appui aérien rapproché et les bataillons d'hélicoptères d'attaque doit être assurée par les officiers de liaison aux quartiers généraux de la division et du corps.

29. **Organisation équivalente des Forces canadiennes** - Pour qu'il ne soit plus nécessaire de comparer l'organisation des FC à celle des États-Unis jusqu'à la fin du présent chapitre, les équivalents de l'organisation de l'aviation des FC seront substitués, s'il y a lieu, compte tenu du tableau suivant :

Org. de l'aviation des É.-U.	Équivalents de l'aviation des FC	Exemple dans les FC	Appui fourni
a. Brigade	Groupe	10 GAT	Corps
b. Régiment	Escadre	1re Escadre	Division
c. Bataillon	Escadron	408 ETAH	Brigade (Groupe)
d. Compagnie	Escadrille	Escadrille B	
e. Peloton	Section	Deux CH146	

RÔLES DE L'ESCADRON D'HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE

30. **Généralités** - L'escadron d'hélicoptères d'attaque est une unité de manoeuvre aérienne. Il mène des opérations d'attaque, de reconnaissance et de sûreté en collaboration avec les autres forces de manoeuvre. Cet escadron permet au commandant de la force terrestre appuyée de concentrer rapidement la puissance de feu en un lieu et à un moment décisifs pour influencer le déroulement final d'un combat. Dans son plan de manoeuvres tactiques, le commandant de la force terrestre intègre l'escadron à d'autres unités de manoeuvre. Combiné à d'autres ressources de combat, l'escadron d'hélicoptères d'attaque peut frapper l'ennemi à l'endroit et au moment où il est le plus vulnérable.

31. **Appui réciproque** - Aucun escadron d'hélicoptères d'attaque ne livre un combat tout seul. Ses attaques sont coordonnées avec d'autres forces de manoeuvre, d'appui au combat, de soutien logistique du combat et interarmées pour former une équipe interarmes. Cette équipe prend l'ennemi par surprise et l'écrase au point d'attaque. Les attaques peuvent être menées sans contact physique avec d'autres forces amies mais en synchronisation avec leurs concepts des opérations, ou en contact direct avec les forces amies.

POSSIBILITÉS DES HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE

32. **Généralités** - L'escadron d'hélicoptères d'attaque en compagnie d'autres ressources de l'aviation dominent la troisième dimension de l'espace de combat, ce qui confère au commandant de la force terrestre des possibilités de manoeuvre irremplaçables. Les possibilités d'un escadron d'hélicoptères d'attaque sont les suivantes :

a. **Mobilité** - Les hélicoptères d'attaque exploitent toutes les dimensions de l'espace de combat;

b. **Rapidité** - Les hélicoptères d'attaque se déplacent à travers le champ de bataille à raison de 3 kilomètres par minute. Les vitesses types prévues se situent entre 100 et 120 noeuds de jour et entre 80 et 100 noeuds de nuit. Pendant les conditions météorologiques marginales, ces vitesses sont réduites en fonction des conditions prédominantes;

c. **Rayon d'action** - Un escadron d'hélicoptères d'attaque peut lancer une attaque contre des objectifs situés jusqu'à 150 km de la limite avant de la zone de bataille. S'il faut franchir des distances plus grandes, l'ajout de réservoirs de carburant supplémentaires peut accroître ce rayon pourvu qu'il y ait une réduction correspondante des armes transportées;

d. **Versatilité** - La puissance de feu dont le commandant de la force dispose est ainsi accrue, sauf que les concepts d'utilisation de l'escadron restent inchangés. Dans le cas d'un escadron d'hélicoptères d'attaque exclusivement, les missions classiques de reconnaissance et d'attaque ne sont plus dépendantes des aéronefs. Pendant la planification, le commandant d'une escadrille d'hélicoptères d'attaque organise ses ressources et attribue aux hélicoptères des missions particulières. Il est

libre de maintenir le concept d'utilisation classique d'une équipe d'hélicoptères de reconnaissance armés ou de concentrer ses ressources à titre exclusivement de force d'hélicoptères d'attaque; et

e. **Létalité** - Les armes que transportent les hélicoptères d'attaque peuvent varier en fonction des exigences particulières d'une mission. L'annexe A du présent chapitre donne une liste de quelques systèmes d'armes utilisés par les hélicoptères d'attaque.

LIMITES

33. **Conditions météorologiques** - Bien que les hélicoptères d'attaque puissent évoluer normalement dans des conditions météorologiques marginales, leurs possibilités se dégradent sérieusement sous un plafond de moins de 500 pieds et par une visibilité inférieure à 3 km. Vu la trajectoire du missile Hellfire, les plafonds inférieurs à 500 pieds obligent les hélicoptères d'attaque à trop se rapprocher de leurs objectifs pour éviter que le missile rate sa cible. Par une visibilité de moins de 3 km, ces hélicoptères sont vulnérables aux systèmes d'artillerie antiaérienne de l'ennemi. Puisqu'il se sert du radar pour l'identification et l'acquisition d'un objectif, le Hellfire 2 n'est cependant aucunement perturbé par les nuages.

34. **Point avancé de réarmement et de ravitaillement (PARR) d'un escadron d'hélicoptères d'attaque** - Puisque les hélicoptères utilisent de grandes quantités de carburant, de munitions et de pièces de rechange, un système de distribution doit être établi à la grandeur du champ de bataille par le soutien logistique du combat. Normalement, un escadron d'hélicoptères d'attaque prévoit deux PARR (chacun étant en mesure de ravitailler et de réarmer l'escadron). L'un de ces points est actif pour la mission en cours tandis que l'autre se déplace ou s'établit dans un nouvel endroit en vue d'opérations à venir (voir les opérations aux PARR au chapitre 10).

MISSION

35. La principale mission d'un escadron d'hélicoptères d'attaque est de détruire les forces hostiles au moyen de sa puissance de feu et de ses manoeuvres. À cette fin, l'escadron attaque l'ennemi pour le détruire, le soumettre à l'usure, le désorganiser ou le retarder. Son efficacité est **maximale contre des objectifs concentrés, mobiles, identifiés et confirmés** et **minimale contre des forces hostiles préparées et bien camouflées**. Sans l'appui des forces de manoeuvre terrestres, l'escadron d'hélicoptères d'attaque ne peut entreprendre de missions qui nécessitent une occupation du terrain. Il peut toutefois empêcher temporairement l'ennemi de prendre un terrain en le submergeant de tirs directs et indirects.

36. **Énoncé de mission** - L'énoncé de mission doit définir l'objectif visé en termes très concis. Vu la grande variété d'ennemis et de théâtres d'opérations possibles, le commandant d'un escadron d'hélicoptères d'attaque doit établir son énoncé de mission et l'état final d'après une préparation détaillée du champ de bataille pour le renseignement. Il doit également rédiger l'énoncé de l'état final de façon compréhensible et quantifiable dans le champ de bataille. Voici des exemples d'énoncés de mission :

a. attaquer l'ennemi pour le détruire;

b. attaquer l'ennemi pour le soumettre à l'usure;

c. attaquer l'ennemi pour le retarder;

d. attaquer l'ennemi pour le désorganiser;

e. mener une opération de reconnaissance;

f. effectuer une mission de sûreté; ou

g. mener une opération défensive.

RAPPORTS DE COMMANDEMENT

37. Pendant une opération de coalition, les rapports de commandement normaux d'un escadron d'hélicoptères d'attaque sont les mêmes que pour le contrôle opérationnel. L'escadron assure le contrôle opérationnel de la formation ou de l'unité bénéficiaire lorsqu'il doit accomplir une mission particulière ou que les rapports sont de courte durée. Règle générale, le contrôle des hélicoptères d'attaque est toujours assuré par le groupe aviation ou l'escadre d'hélicoptères d'attaque et il passe à d'autres groupes lorsque les quartiers généraux de la division et du corps leur demandent d'appuyer l'aviation. À la fin de la mission, le contrôle de l'escadron d'hélicoptères d'attaque retourne à son groupe d'appartenance ou à l'escadre d'hélicoptères d'attaque.

TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS DE NATURE OPÉRATIONNELLE

38. **Zone de rassemblement** - Zone où un escadron d'hélicoptères d'attaque est rassemblé en vue d'opérations futures, pour transmettre des ordres, pour effectuer de la maintenance périodique, et pour se réapprovisionner. Le principal poste de commandement de l'escadron se trouve dans la zone de rassemblement ou sa proximité. Les zones de rassemblement devraient être situées loin de la portée de l'artillerie ennemie et être suffisamment grandes pour permettre à l'unité de se disperser. Elles se trouvent normalement dans la zone arrière du corps ou de la division. Les ressources aéronautiques du corps et de la division sont cependant éparpillées sur une grande étendue pour éviter qu'elles ne deviennent des objectifs de grande importance. Les zones de rassemblement ne sont pas situées le long de l'axe de progression, mais plutôt en fonction des facteurs suivants :

a. sécurité;

b. dissimulation;

c. accès aux routes principales de ravitaillement;

d. voies aériennes d'approche;

e. emplacement des unités amies; et

f. pertinence des itinéraires d'entrée et de sortie.

39. **Zone de rassemblement avancée** - Un escadron d'hélicoptères d'attaque demeure longtemps dans les zones de rassemblement avancées en attendant les ordres d'exécution de missions. Ces zones sont situées à proximité du QG de contrôle pour améliorer le commandement, le contrôle et la communication ainsi que le temps de réaction des services de renseignement. Elles devraient se trouver hors de la portée de l'artillerie moyenne ennemie. Du personnel de maintenance peut être disponible dans ces zones pour réparer les aéronefs. Les facteurs à tenir compte pour choisir une zone de rassemblement avancée sont les mêmes que pour une zone de rassemblement.

40. **Zone d'attente** - Une zone d'attente est une position couverte et dissimulée qui est occupée brièvement. L'occupation d'une telle zone permet au commandant d'un escadrille d'hélicoptères d'attaque d'effectuer une dernière opération de reconnaissance et de coordonner ses ressources. La zone d'attente se trouve entre la zone de rassemblement avancée et la zone de l'objectif. Pendant qu'ils occupent une zone d'attente, les hélicoptères peuvent être en vol stationnaire ou posés, mais avec moteurs en marche. Ces hélicoptères devraient envisager de passer à une autre zone d'attente ou de retourner à la zone de rassemblement avancée s'ils doivent attendre plus de quelques minutes. Les unités qui occupent les zones d'attente devraient s'assurer que :

a. les hélicoptères affichent le régime rotor de décollage;

b. les équipages maintiennent le silence et l'écoute radio;

c. des zones d'attente soient établies pour chaque escadrille;

d. les hélicoptères demeurent au ras du sol dans la zone d'attente et à sa proximité;

e. les hélicoptères se placent de manière à fournir un appui de sécurité sur 360 degrés;

f. la zone d'attente soit masquée par le relief et ne laisse aucun sillage rotor visible;

g. les copilotes débarquent pour coordination face à face avec le commandant de l'escadrille d'hélicoptères d'attaque et l'équipage de l'hélicoptère de reconnaissance; et

h. les hélicoptères soient dispersés tout en maintenant l'intégrité de la section ou de l'escadrille et une visibilité réciproque par mesure de sécurité.

41. **Routes d'attaque** - Les hélicoptères d'attaque quittent les zones d'attente par des routes d'attaque. Bien choisies, ces routes permettent aux hélicoptères de se déplacer sans être décelés et ainsi de lancer une attaque surprise. Les hélicoptères de reconnaissance choisissent des routes d'attaque qui offrent couverture et dissimulation ainsi que des traits caractéristiques dominants du terrain pour faciliter la navigation. Utilisés convenablement, la végétation et les traits caractéristiques du terrain peuvent réduire le bruit des hélicoptères et atténuer les risques de détection. Les escadrilles d'hélicoptères d'attaque peuvent avoir plusieurs itinéraires d'entrée et de sortie.

42. **Position de tir d'attaque** - Lorsque la situation de l'ennemi est vague, comme pendant une marche à l'ennemi, et que le commandant de l'escadron d'hélicoptères d'attaque s'est vu attribuer un secteur, on peut recourir à des positions de tir d'attaque. Une position de tir d'attaque est une position à partir de laquelle une unité peut engager un objectif, sans le survoler, pour l'endommager dans une certaine mesure. Elle est moins restrictive qu'une position de combat et mieux adaptée aux champs de bataille instables. Cependant, le commandant doit contrôler les feux indirects dans son secteur et connaître la position des escadrilles d'hélicoptères d'attaque de l'escadron pour éviter les tirs fratricides.

43. **Position d'appui-feu** - La position d'appui-feu est normalement utilisée de concert avec la position de tir d'attaque. Elle peut servir à engager un objectif pendant que les ressources terrestres ou aériennes se déplacent vers lui ou tentent de l'encercler. Les engagements à partir d'une position d'appui-feu peuvent aboutir à la mise hors de combat ou à la destruction de l'objectif, mais ils visent d'abord et avant tout à immobiliser l'objectif pour le mettre à la merci d'une autre force de manoeuvre.

44. **Position de tir** - Les pilotes des hélicoptères d'attaque choisissent leurs positions de tir de manière à se trouver à des distances de sécurité optimales et à se ménager de bons champs de tir depuis leurs positions de combat, positions de tir d'attaque ou positions d'appui-feu. Les itinéraires d'entrée et de sortie devraient être bien dissimulés, et l'arrière-plan de la position de tir devrait réduire le risque d'acquisition visuelle par l'ennemi. Les positions de tir choisies devraient également offrir aux hélicoptères d'attaque une certaine liberté de mouvement et leur permettre de se mettre en vol stationnaire sans soulever de poussières ou de débris. Afin d'accroître ses chances de survie, l'équipage d'un hélicoptère d'attaque devrait limiter le nombre d'engagements à partir d'une seule position de tir et s'en éloigner avant d'être la cible de tirs ennemis.

45. **Zone d'engagement (ZA)** - La zone d'engagement est une zone dans laquelle le commandant de la force terrestre a l'intention de prendre l'ennemi au piège et de le détruire grâce à l'appui-feu concentré de toutes les armes disponibles. Le choix d'une zone d'engagement commence par la préparation du champ de bataille pour le renseignement. C'est à cette étape que l'on détermine les modes d'action ennemie les plus probables et les plus dangereux. Les corridors de progression ennemie les plus probables sont ensuite associés au meilleur terrain ami possible afin de maximiser le nombre d'obstacles, les distances de sécurité, l'exposition de l'ennemi, les positions de tir et l'appui-feu afin de fournir une puissance de feu optimale, coordonnée et concentrée pour engager la force hostile à son arrivée dans la zone d'engagement. G2, G3, G3 Aviation et un officier de liaison de l'escadron d'hélicoptères d'attaque participent à la planification et au choix des zones d'engagement, que le commandant de la force terrestre doit ensuite approuver. Une zone d'engagement idéale devrait afficher au moins les quatre caractéristiques suivantes :

a. **Positions de combat** - La zone de combat devrait comporter un grand nombre de positions de combat pour que l'ennemi puisse être attaqué de plusieurs directions;

b. **Obstacles à la progression** - Il est souhaitable que des obstacles naturels ou artificiels se trouvent dans la zone d'engagement pour ralentir la progression de l'objectif et pour permettre des tirs directs et indirects;

c. **Tir à grande distance** - Pour que les aéronefs aient de meilleures chances de survie, la zone d'engagement devrait permettre aux équipages d'engager les objectifs aux distances maximales qui garantissent une grande probabilité de destruction; et

d. **Visibilité ininterrompue de l'objectif** - Dans le cas d'engagements à grande distance, l'objectif doit être visible pendant le guidage final. Règle générale, les zones d'engagement devraient offrir un champ de vision libre vers l'objectif à partir des positions de tir ou de désignation. La planification des zones d'engagement devrait porter plutôt sur la portée des ensembles de détection que sur les distances de sécurité maximale des armes.

RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES ÉQUIPAGES

46. **Généralités** - L'escadron d'hélicoptères d'attaque est un organisme polyvalent qui peut mener des opérations offensives (d'attaque, de marche à l'ennemi), défensives (défense de zone, défense mobile), de reconnaissance et de sécurité. De plus, il est en mesure d'effectuer des opérations spéciales telles que d'assurer la sécurité des opérations aéromobiles (une avant-garde qui entreprend une opération combinée d'attaque, de reconnaissance et de sûreté).

47. **Hélicoptères de reconnaissance** - Les sections d'hélicoptères de reconnaissance qui appuient l'escadrille d'hélicoptères d'attaque ont pour mission d'observer le champ de bataille, de repérer l'ennemi et d'en coordonner la destruction, et d'assurer une certaine sécurité contre les menaces terrestres et aériennes. Normalement, les hélicoptères de reconnaissance dans un groupe structuré accomplissent les tâches de reconnaissance, mais les équipages des hélicoptères de reconnaissance et d'attaque doivent également pouvoir les exécuter. Peu importe l'équipage qui exécute la mission, les tâches de reconnaissance doivent être exécutées. Ces tâches sont les suivantes :

a. demander un tir indirect et le régler;

b. demander des aéronefs d'appui aérien rapproché et les contrôler;

c. donner les alertes lointaines et confirmer les positions de combat;

d. coordonner les opérations et déterminer la situation de l'ennemi;

e. aider le commandant de l'escadrille d'hélicoptères d'attaque à contrôler les opérations des groupes d'assaut aérien interarmées (JAAT);

f. aider les hélicoptères d'attaque à progresser vers leurs positions de combat;

g. désigner les objectifs qui doivent être acquis et engagés par des munitions guidées par laser;

h. transférer le contrôle des objectifs verbalement et numériquement;

i. maintenir le contact avec l'ennemi pendant que les hélicoptères d'attaque passent d'une position de combat à l'autre;

j. faire l'acquisition, l'identification, les comptes rendus et la désignation d'objectifs;

k. assurer localement la sécurité et la protection des hélicoptères d'attaque contre les menaces aériennes pendant qu'ils engagent des objectifs; et

l. aider les hélicoptères d'attaque en confirmant ou choisissant des positions de tir qui fournissent une dissimulation efficace ainsi que des distances de sécurité suffisantes par rapport aux systèmes de défense antiaérienne toutes armes.

48. **Hélicoptères d'attaque** - Les hélicoptères d'attaque détruisent les forces ennemies ainsi que leurs systèmes d'appui. Peu importe l'équipage qui exécute la mission, l'équipage d'un hélicoptère d'attaque doit assumer les tâches suivantes :

a. coordonner ses activités avec la patrouille légère de reconnaissance;

b. se rendre à sa position de combat, choisir sa position de tir et accepter le transfert d'objectif du commandant de l'escadrille d'hélicoptères d'attaque ou du chef de la patrouille légère de reconnaissance;

c. acquérir et engager les objectifs;

d. passer à une autre position de tir et réengager l'objectif; et

e. passer à une position successive ou supplémentaire ou à une zone d'attente ou retourner au point avancé de réarmement et de ravitaillement.

MÉTHODES D'EMPLOI

49. **Généralités** - Le commandant de l'escadron d'hélicoptères d'attaque utilise l'escadron après coordination des escadrilles d'hélicoptères d'attaque, de l'appui rapproché et du soutien logistique du combat, et il emploie ces escadrilles pour détruire les forces ennemies. À cet effet, il a recours à trois méthodes d'emploi, soit l'attaque continue, l'attaque phasée ou la destruction maximale. La synchronisation est critique dans l'emploi d'un hélicoptère d'attaque. Si son emploi est trop précoce, l'hélicoptère risque d'avoir à mettre fin à l'engagement avant de terminer sa mission pour ne pas manquer de carburant. Si l'emploi est tardif, l'hélicoptère risque de rater l'unité visée en partie ou en totalité et de ne pas pouvoir détruire les forces ennemies au moment et à l'endroit critiques. L'escadron d'hélicoptères d'attaque ne devrait être **employé que si un objectif de grande importance** a été identifié et choisi pour l'engagement.

50. **Attaque continue** - Afin d'exercer une pression constante sur l'ennemi, le commandant de l'escadron d'hélicoptères d'attaque emploie les escadrilles d'hélicoptères d'attaque pour mettre en oeuvre la méthode d'attaque continue. Grâce à cette méthode, au moins une escadrille est toujours en combat. Pendant qu'une escadrille se bat, les deux autres se préparent à la remplacer pendant qu'elles demeurent dans des zones d'attente ou au point avancé de réarmement et de ravitaillement ou qu'elles se déplacent entre ce point et la zone de combat. À plusieurs reprises pendant une attaque continue, il est possible que le commandant de l'escadrille d'hélicoptères d'attaque dans la zone de combat n'envoie ses hélicoptères que pour se réarmer et refaire le plein. Les hélicoptères de reconnaissance peuvent donc garder le contact avec l'ennemi, assurer la coordination avec le commandant de l'escadrille de relève et reconnaître les positions de combat successives. Puisque de nombreuses positions de combat, de tir d'attaque ou d'appui-feu ont été choisies pendant la planification de la mission, cela confère la souplesse nécessaire pour que les transferts de contrôle pendant le combat se fassent de façon coordonnée entre escadrilles. La méthode d'attaque continue est la plus souple et la plus efficace pendant les opérations aux points avancés de réarmement et de ravitaillement. Elle permet également d'offrir aux hélicoptères un appui-feu soutenu et de longue durée.

51. **Attaque en phases** - La méthode d'attaque en phases est une variante de la méthode d'attaque continue et elle sert à accroître la puissance de feu initiale de l'escadron. Grâce à cette méthode, le commandant commence par employer une escadrille pour amorcer l'attaque qu'il fait aussitôt rejoindre par la seconde escadrille à partir d'une position de combat différente. La troisième escadrille n'intervient que si l'une ou l'autre des escadrilles combattantes est sur le point de manquer de carburant ou de munitions. Le commandant a le loisir d'inverser la méthode d'attaque en phases ou de varier la manière dont elle se déroule. Par exemple, une escadrille peut servir à engager le combat puis à exploiter l'attaque avec l'aide des deux autres escadrilles. Quand la méthode d'attaque en phases est utilisée, le temps que les hélicoptères passent au point avancé de réarmement et de ravitaillement doit être limité au minimum. Étant donné les limites inhérentes de ce point, les attaques en phases finissent par se transformer en attaques continues.

52. **Destruction maximale** - Si le commandant de la force terrestre désire afficher une puissance de combat maximale, il a recours à la méthode de destruction maximale. Pour écraser l'ennemi avec une puissance de feu concentrée, l'escadron se déploie et ses trois escadrilles demeurent en contact à partir de positions différentes. Dans une telle situation, le commandant appuyé doit savoir que l'escadron d'hélicoptères d'attaque devra quitter le combat entre 20 et 90 minutes à compter de sa première attaque. La durée exacte dépend de la distance du point avancé de réarmement et de ravitaillement et du temps qu'il faut pour refaire le plein en carburant et en munitions après l'engagement initial.

APPUI DES HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE PENDANT LES OPÉRATIONS EN ZONE URBAINE

53. Les hélicoptères d'attaque peuvent être utilisés pendant les opérations en zone urbaine, mais seulement après une planification spéciale. Les champs d tir sont limités et les bâtiments servent de couverture aux forces légères ennemies qui peuvent ainsi attaquer les hélicoptères d'attaque pour ainsi dire sans impunité. Dans ce type de milieu, l'efficacité des munitions longue portée et à guidage de précision des hélicoptères d'attaque peut laisser à désirer. Les roquettes et les canons peuvent être utilisés contre les structures légères, mais leur puissance explosive risque d'être insuffisante contre les édifices bien construits en briques et béton armé. Bien que les commandants doivent surmonter des défis quand ils emploient des hélicoptères d'attaque en milieu urbain, l'expérience a démontré que ces hélicoptères sont beaucoup plus efficaces et souples que les mortiers et l'artillerie pendant les opérations en zone urbaine. L'escadron d'hélicoptères d'attaque est particulièrement efficace aux abords d'une zone urbaine puisqu'il peut attaquer les forces qui tentent de contourner, d'encercler ou de renforcer la zone bâtie. Dans la zone urbaine proprement dite, une attention spéciale doit être accordée au choix des munitions. Les dommages indirects à proximité des objectifs atteints par des missiles Hellfire sont plus importants que ceux produits par des cartouches de 30 mm. Il convient également d'envisager l'utilisation de tactiques à énergie et altitude élevées, telles que le tir en piqué, pour contrer les restrictions verticales des zones urbaines.

SOUTIEN LOGISTIQUE DU COMBAT D'UN ESCADRON D'HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE

54. **Généralités** - Le succès des opérations d'un escadron d'hélicoptères d'attaque dépend de la coordination étroite effectuée par le personnel de l'escadron. Ce personnel doit anticiper le soutien logistique du combat de l'escadron et le coordonner avec les échelons supérieurs de soutien logistique du combat.

55. **Planification** - La planification des opérations de combat et celle du soutien logistique du combat doivent avoir lieu en même temps. Le succès des opérations de combat de l'escadron dépend de comptes rendus opportuns qui reflètent l'état du soutien logistique du combat de l'escadron. Contrairement aux autres forces de manoeuvre, l'escadron d'hélicoptères d'attaque peut être employé n'importe où dans la zone d'opérations de la division ou du corps. L'escadron coordonne son soutien par l'intermédiaire du groupe aviation et du commandement de soutien du corps d'armée ou du groupe des services divisionnaires. Pour que le soutien logistique du combat soit disponible, le commandement de soutien du corps d'armée, le groupe des services divisionnaires, le groupe aviation et les commandants d'escadrons d'hélicoptères d'attaque doivent maintenir une excellente coordination.

56. **Coordination** - Selon le milieu et la mission, les hélicoptères d'attaque doivent se réapprovisionner en carburant et en munitions après chaque opération continue d'une heure et demie ou de deux heures. Le personnel de l'escadron doit prévoir les besoins de soutien en fonction de la durée prévue de la mission. Ces besoins sont traités par le groupe aviation puis communiqués au commandement de soutien du corps d'armée ou au

groupe des services divisionnaires. Le personnel de ce corps ou de ce groupe fournit le soutien à l'escadron d'hélicoptères d'attaque à partir de l'unité pertinente du corps ou du groupe.

Annexe A du
chapitre 5

CARACTÉRISTIQUES DES HÉLICOPTÈRES D'ATTAQUE APACHE 64A ET APACHE 64D

AH 64A

1. **Description** – L'AH 64A est un hélicoptère d'attaque bimoteur à sièges en tandem et à rotor quadripale. Ses deux membres d'équipage sont le pilote en place arrière et le copilote ou canonnier en place avant. L'hélicoptère mesure environ 58 pieds de longueur et l'envergure du rotor principal est de 48 pieds. Sa masse brute maximale est de 21 000 livres, sa vitesse maximale est de 164 noeuds et sa vitesse de croisière normale se situe entre 100 et 120 noeuds.

2. **Possibilités** - Les possibilités de l'AH 64A sont les suivantes :

   a. possibilité de combat de jour, de nuit et par mauvais temps (réduite);

   b. surviabilité au combat;

   c. vaste gamme d'options de puissance de feu; et

   d. un réservoir de carburant externe de 230 gallons (américains) permet d'augmenter son autonomie pendant les missions d'attaque, ou quatre réservoirs de carburant au maximum peuvent être installés pour les vols de convoyage ou les missions d'auto-déploiement.

3. **Autres facteurs de performance**

   a. l'AH 64A possède un rayon d'action de combat d'environ 150 km*;

   b. avec un réservoir externe de 230 gallons, son rayon d'action de combat est de 300 km* environ;

   c. l'AH 64A peut être transporté à bord d'un C-5, C-141 et C-17;

   d. son magnétoscope de bord peut enregistrer jusqu'à 72 minutes de ce que voit le pilote ou le copilote canonnier, et de ce fait, il constitue un outil inestimable pour l'évaluation des dommages et la reconnaissance;

   e. son matériel de navigation est constitué d'un système de navigation Doppler et d'un récepteur GPS;

   f. ses appareils optiques de pointe peuvent être couplés à trois détecteurs d'acquisition d'objectif différents, dont les suivants :

      (1) **Caméra TV de jour** - Pour visualisation en noir et blanc d'images le jour et par faible lumière ambiante;

      (2) **FLIR (du TADS)** - Pour visualiser des images thermiques agrandies du monde réel, de jour, de nuit et par mauvais temps; et

(3) **Système optique à vue directe** - Pour visualiser en couleur des images agrandies du monde réel, de jour et en conditions de demi-obscurité.

***Remarque** : Ce rayon dépend de la température, de l'altitude-pression, de la consommation de carburant et de la vitesse de l'hélicoptère.

4. **Systèmes d'armement** - L'Apache comporte quatre mâts d'armement articulés, dont deux de chaque côté de l'hélicoptère. Ces mâts peuvent retenir de l'armement ou des réservoirs de carburant extérieurs. Le télémètre-marqueur laser sert à désigner les objectifs du système de missile Hellfire et la distance des objectifs pour les calculs balistiques effectués par le calculateur de conduite de tir. Chacun de ces systèmes est décrit ci-après :

a. **Canon Chain Gun M230A1 de 30 mm :**

(1) principalement utilisé contre des objectifs non blindés ou légèrement blindés et comme moyen d'auto-défense;

(2) à canon simple, actionné par un moteur externe et une tourelle hydraulique;

(3) capacité maximale de 1 200 cartouches; cadence de tir de 600 à 650 coups/minute;

(4) portée maximale de 4 000 mètres; portée efficace maximale de 1 500 à 1 700 mètres; et

(5) munitions : projectiles brisants à double effet M789;

b. **Roquette à empennage escamotable de 70 mm :**

(1) portée maximale de 9 000 mètres, portée efficace maximale de 3 000 à 4 000 mètres;

(2) munitions : projectiles brisants, projectiles brisants à sous-munitions polyvalentes, phosphore blanc, munitions éclairantes, et fléchettes; et

(3) charge maximale : 76 roquettes; et

c. **Système de missile Hellfire :**

(1) le système Hellfire est un missile à guidage laser capable de percer n'importe quel type de blindage connu;

(2) il est utilisé dans deux types d'engagements :

(a) le premier type est l'engagement autonome; l'hélicoptère qui lance le missile fournit également à ce dernier l'énergie laser nécessaire;

(b) le deuxième type est l'engagement à distance; le missile est lancé à partir d'un hélicoptère, mais la désignation laser

nécessaire est assurée par un autre hélicoptère d'attaque 64A, un marqueur laser au sol ou un hélicoptère d'observation Kiowa Warrior OH 58D; et

(c) l'équipe de désignation peut être décalée de 60 degrés au maximum par rapport à la ligne pièce-but, mais son hélicoptère ne doit pas se trouver dans un arc de tir de sécurité inférieur à 30 degrés par rapport à l'hélicoptère qui lance le missile;

(3) sa portée minimale est de 500 mètres;

(4) sa portée maximale est de 8 000 mètres; et

(5) chaque hélicoptère peut transporter jusqu'à 16 missiles.

HÉLICOPTÈRE D'ATTAQUE APACHE LONGBOW AH 64D

5. **Généralités** - L'hélicoptère d'attaque Longbow AH 64D est la version toute nouvelle de l'Apache. On peut facilement l'identifier par son radôme monté sur le mât rotor où se trouve l'ensemble de détection du radar de conduite de tir. C'est grâce à cet ensemble qu'un seul Apache peut balayer le champ de bataille d'un seul coup et identifier jusqu'à 1 000 objectifs. Le calculateur de bord classifie ensuite ces objectifs par type (véhicules à roues, véhicules chenillés, véhicules de défense aérienne, hélicoptères ou avions) et dresse en ordre de priorité la liste des 256 objectifs les plus dangereux. Cette information à propos des objectifs est ensuite téléchargée aux autres Longbow de l'équipe d'attaque par modem protégé et répartie parmi les membres de l'équipe. Les données à propos des objectifs sont ensuite programmées dans chaque missile Hellfire 2.

Figure 5A-1. Hélicoptère d'attaque Apache Longbow AH 64D avec missiles Hellfire 2

6. **Hellfire 2** - Le missile Hellfire 2 comporte une tête chercheuse radiofréquence qui peut se diriger vers l'objectif identifié pendant le premier balayage du radôme. Il s'agit d'un missile autonome après tir. Il peut chercher activement l'objectif et être programmé pour exécuter des missions secondaires lorsqu'il ne peut identifier l'objectif principal. Tout cela prend à peine 30 secondes entre le premier balayage du radôme et le lancement du missile. En outre, tous les missiles peuvent être lancés simultanément. Si l'équipe d'attaque comporte deux escadrilles de Longbow, ces seize hélicoptères sont en mesure de lancer tous les 256 missiles Hellfire en même temps.

7. **Ensemble de collecte et de répartition de l'information** - Le dispositif de détection du Longbow comprend le système d'acquisition et désignation d'objectifs (TADS), le radar de conduite de tir, la caméra TV de jour, le FLIR du TADS, le système optique à vue directe et le radar à ondes millimétriques. Le Longbow peut envoyer et recevoir de l'information à propos d'un objectif comme s'il était un élément de renseignement, de surveillance, d'acquisition d'objectifs et de reconnaissance (ISTAR) de tout un ensemble de systèmes de collecte d'informations du champ de bataille. Par exemple, il peut échanger de l'information à propos d'un objectif avec les aéronefs dotés d'un système radar interarmées de surveillance et d'attaque d'objectifs (JSTARS), les aéronefs d'appui aérien rapproché et l'artillerie.

8. **Possibilités** - À l'aube du 21^{e} siècle, le Longbow est l'hélicoptère d'attaque le plus moderne et le plus destructif au monde. Selon l'Armée américaine, ses performances par rapport à celles des systèmes existants sont considérablement meilleures. Ses possibilités remarquables en tant qu'hélicoptère de reconnaissance armé sont la principale raison qui a poussé l'Armée américaine à faire passer ses 750 AH 64A à la version améliorée « modèle D » et pourquoi 67 de ces hélicoptères d'attaque sont fabriqués au Royaume-Uni par Westland Helicopters sous la désignation WAH 64. En plus de ses missiles Hellfire, le Longbow peut transporter quatre missiles air-air en bout d'ailes.

CHAPITRE 6

TRANSPORT AÉRIEN À DES FINS DE COMBAT

GÉNÉRALITÉS

1. Les opérations de transport aérien à des fins de combat nécessitent normalement l'utilisation d'hélicoptères utilitaires de transport tactique et parfois celle d'hélicoptères moyens de transport. Elles permettent ainsi de fournir aux commandants des forces terrestres la possibilité de déplacer rapidement leurs forces combattantes, leurs approvisionnements et leur matériel pour ainsi dire n'importe où dans leurs zones d'opérations.

2. Les opérations de transport aérien à des fins de combat ne se déroulent pas en contact direct avec l'ennemi et elles peuvent ou non inclure d'autres membres de l'équipe interarmes. Même si les concepts abordés plus loin concernent principalement les opérations de combat, ce genre de mission est assez fréquent pendant les opérations hors guerre. Les opérations de transport aérien à des fins de combat sont les suivantes :

a. opérations aéromobiles (chapitre 7);

b. redéploiement des forces combattantes dans le champ de bataille;

c. insertion tactique;

d. réapprovisionnement logistique tactique;

e. déplacement du matériel (à l'intérieur); et

f. élinguées (à l'extérieur).

MISSIONS

3. **Repositionnement des forces combattantes dans le champ de bataille**

a. **Mouvement de troupes de grande envergure** - L'aviation peut être chargée de déplacer des unités sur le champ de bataille afin de procéder à un redéploiement des forces. Le déplacement d'un grand nombre de troupes devrait être planifié d'après les principes d'une opération aéromobile. La différence est que, dans les missions de mouvement par voie aérienne, les forces ne sont pas transportées vers une zone où il y a risque d'engagements avec l'ennemi. Les ressources de l'équipe interarmes qui seraient normalement utilisées pendant une opération aéromobile ne sont donc pas utilisées; et

b. **Transport de passagers** - La différence entre les mouvements de troupes de grande envergure et ce genre de mission est que dans ce dernier cas le transport est normalement effectué par un ou deux hélicoptères. Le transport de passagers se distingue également des missions de commandement et liaison puisque les passagers n'assument aucune fonction de commandement ou de liaison.

4. **Insertion tactique** - Règle générale, l'insertion tactique consiste à déposer des troupes d'opérations spéciales ou de reconnaissance avancée pour qu'elles puissent faire de la reconnaissance et préparer le terrain pour les opérations à venir, par exemple, la préparation d'opérations aéromobiles au cours desquelles les troupes d'infanterie pourront être transportées juste avant les zones d'atterrissage et de saut prévues. Des insertions peuvent également servir à déposer des troupes avec marqueurs lasers à l'avant des forces aériennes d'appui-feu amies. Normalement, l'insertion consiste en un atterrissage suivi du débarquement des troupes, mais le débarquement peut aussi être effectué en rappel ou en parachute, selon la menace et la nature de l'opération.

5. **Réapprovisionnement logistique tactique et déplacement du matériel** - Les opérations tactiques de réapprovisionnement logistique et de déplacement du matériel au moyen d'hélicoptères utilitaires de transport tactique se font normalement vers l'avant à partir de la zone de soutien divisionnaire. Les opérations de transport logistique au moyen d'hélicoptères moyens de transport, normalement entre le commandement de soutien du corps d'armée et la zone de soutien divisionnaire sont expliquées au chapitre 8. Le déplacement d'approvisionnements et de matériel pour combler des besoins opérationnels immédiats sur le champ de bataille constitue une mission importante des hélicoptères de manoeuvre. Grâce à sa vitesse et sa mobilité, l'hélicoptère utilitaire de transport tactique est particulièrement efficace pour transporter des approvisionnements prioritaires dans la zone d'opérations. Les opérations de réapprovisionnement logistique sont abordées ci-après par type d'approvisionnement :

a. **Classe I (matériel de subsistance)** - On ne peut s'attendre à ce que l'hélicoptère utilitaire de transport tactique déplace sur le champ de bataille de grandes quantités de matériel de subsistance, mais il peut assurer le transport du matériel prioritaire. Il est sous le contrôle d'une division ou d'un niveau de commandement équivalent pendant qu'il transporte ce matériel vers l'avant entre la zone de soutien divisionnaire et la zone de soutien de brigade, et parfois jusqu'au bataillon. Des zones d'atterrissage sont établies spécialement dans les zones de soutien divisionnaire et les zones de soutien de brigade pour ce type de matériel;

b. **Classe II (fournitures générales et matériel technique)** - Il est peu probable que l'hélicoptère utilitaire de transport tactique ait à transporter ce genre de matériel, car on n'en a rarement besoin rapidement. Ce genre de mission peut être assigné dans le contexte des opérations d'aide humanitaire, quand il faut approvisionner des endroits éloignés;

c. **Classe III (produits pétroliers)** - L'hélicoptère utilitaire de transport tactique peut transporter des produits pétroliers, mais dans une certaine mesure seulement à cause de sa masse totale limitée. Cette tâche est normalement confiée aux hélicoptères moyens de transport ou aux hélicoptères lourds de transport puisqu'ils peuvent transporter des charges beaucoup plus lourdes. Le transport de produits pétroliers pour l'aviation fait normalement partie des opérations aux points avancés de réarmement et de ravitaillement (décrites en détail au chapitre 10);

d. **Classe IV (matériaux de construction et de défense)** - Les forces terrestres qui se préparent à se défendre utilisent une énorme quantité de ces matériaux, en particulier des barbelés. Les hélicoptères peuvent transporter ce matériel vers l'avant, entre la zone de soutien divisionnaire et la zone de soutien de brigade ou l'équivalent, en vue de la préparation du champ de bataille. Comme les déplacements se font par voie aérienne, il est possible de préparer rapidement des secteurs défensifs;

e. **Classe V (munitions)** - Pendant les opérations de combat très dynamiques, il faut s'attendre à consommer beaucoup de munitions. Les hélicoptères peuvent jouer un rôle dans le réapprovisionnement de la force en munitions, mais normalement pour les réapprovisionnements d'urgence seulement;

f. **Classe VII (matériel complet de grande importance)** - Ce matériel n'est normalement pas présent dans la zone de soutien divisionnaire ou dans la zone de soutien de brigade. S'il faut en transporter par la voie aérienne, cette tâche est normalement confiée aux hélicoptères moyens ou lourds de transport. Si la situation l'exige et si le matériel est suffisamment léger, l'hélicoptère utilitaire de transport tactique peut être utilisé pour apporter le matériel à l'avant;

g. **Classe VIII (matériel médical)** - Le transport du matériel médical requis jusqu'aux installations médicales de l'avant peut être effectué par un hélicoptère utilitaire de transport tactique; et

h. **Classe IX (pièces de rechange)** - Le réapprovisionnement par hélicoptère de pièces de rechange pour besoins opérationnels immédiats peut être effectué rapidement, de jour comme de nuit.

6. **Élinguées** - La plupart des hélicoptères de manoeuvre ou des hélicoptères-cargos peuvent transporter des charges à l'extérieur fixées à un ou plusieurs crochets sous le ventre de l'appareil. Ces élinguées (charges à l'élingue) présentent les avantages et les inconvénients suivants par rapport aux charges internes :

a. **Avantages**

(1) Il est beaucoup plus rapide de prendre et de laisser des charges à l'élingue que des charges internes; et

(2) Un plus grand nombre de charges préparées pour l'élingage peuvent être déplacées en une période donnée; et

b. **Inconvénients**

(1) La préparation d'une charge pour l'élingage prend du temps;

(2) Du personnel supplémentaire et du matériel d'élingage sont essentiels à la préparation des charges;

(3) Les vitesses en route sont plus faibles; et

(4) Il faut parfois décharger et charger des véhicules aux points de chargement et de déchargement.

Figure 6-1. Un Lynx et son élinguée

ÉLINGAGE DE CANONS

7. Les hélicoptères peuvent servir à redéployer l'artillerie de campagne. Selon la taille de l'hélicoptère, un canon, ses munitions de base et son ou ses opérateurs peuvent être transportés en même temps à l'élingue. L'élingage de canons peut faire partie d'un mouvement administratif dans la zone de l'arrière à faible risque, ou d'un mouvement tactique dans la zone de l'avant plus menacée. Certains mouvements tactiques de canons, pour l'appui-feu d'opérations aéromobiles par exemple, sont assez courts puisque les canons sont déposés pour offrir un appui-feu limité avant d'être aussitôt repris. Avant une opération d'élingage, l'unité appuyée doit préparer les charges et prévoir un placier et un élingueur. Les procédures que le placier et l'élingueur doivent suivre sont expliquées en détail dans la publication *Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique.*

8. **Élingage de canons sur CH146** - Les limites de masse imposées au CH146 ne lui permettent pas de transporter des canons à l'élingue. Lorsque les besoins à propos du Griffon et du LG1 ont été établis, on avait décidé que les mouvements du LG1 par hélicoptère n'étaient pas une priorité. Par conséquent, cela n'a pas été inclus dans les caractéristiques techniques du canon et de l'hélicoptère. Le Griffon peut appuyer l'instruction en élingage du canon, mais seulement qu'à des fins administratives et pour l'instruction. Cette instruction est dispensée afin que les canonniers puissent maintenir à jour les compétences nécessaires aux opérations aéromobiles d'artillerie pendant une coalition. L'élingage de canons n'est pas une activité que le CH146 exécute dans un théâtre d'opérations. Le mouvement des canons canadiens pendant des opérations de coalition est assuré par d'autres hélicoptères des forces de coalition.

PLANIFICATION

9. Les opérations de transport aérien à des fins de combat nécessitent une planification détaillée. Dans le cas du transport d'un grand nombre de troupes, la planification devrait être effectuée comme s'il s'agissait d'une opération aéromobile (chapitre 7). La planification des missions d'appui général, de transport de passagers et de soutien logistique et de réapprovisionnement doit également être minutieuse. Ces missions risquent d'être confrontées à de grands risques, selon la zone d'opérations. Il arrive souvent que ces missions soient accomplies par une ou deux patrouilles légères d'hélicoptères, parfois à de grandes distances entre elles. Les équipages doivent tenir compte des facteurs suivants en planifiant leurs missions de transport tactique :

a. **Distance** - Il se peut que les hélicoptères soient tenus de s'éloigner passablement de leurs escadrons d'appartenance. Il faut donc prévoir les postes de ravitaillement et du matériel de soutien pour l'entretien des aéronefs en route, s'il y a lieu. Une coordination avec des unités d'aviation adjacentes peut permettre aux hélicoptères de se ravitailler en carburant au point avancé de réarmement et de ravitaillement d'une autre unité. Les hélicoptères peuvent ainsi poursuivre leur mission et passer plus de temps dans la zone;

b. **Espace aérien** - Les équipages qui entreprennent des missions de transport doivent comprendre la structure de l'espace aérien en vigueur. Cette structure est précisée dans l'ordre de contrôle de l'espace aérien. Les postes de commandement de l'escadron et de l'escadrille doivent connaître la structure de l'espace aérien que les hélicoptères emprunteront afin d'assurer la sécurité des aéronefs sur la route de vol prévue;

c. **Renseignement** - Les hélicoptères désignés pour entreprendre des missions de transport volent normalement dans une grande partie de l'espace de combat et ils risquent de franchir les limites de différentes formations. L'officier du renseignement de l'escadron doit en être conscient et il doit employer tous les moyens dont il dispose pour tracer, à l'intention du personnel navigant, un portrait détaillé de la situation ennemie. Il doit évaluer les menaces éventuelles auxquelles le personnel

navigant peut être exposé et recommander des modifications à leur mission pour éviter les menaces éventuelles;

d. **Appui-feu** - Dans le cas des mouvements de troupes de grande envergure, il est préférable de planifier des feux d'appui. De concert avec le centre de coordination des feux d'appui de la formation appuyée, il est possible de désigner des objectifs afin d'appuyer le plan de transport tactique. Dans le cas d'opérations de transport tactique de faible envergure, il est peu probable que des feux d'appui soient planifiés, mais le personnel navigant devrait savoir comment communiquer avec les moyens d'appui-feu au besoin; et

e. **Communications** - L'unité d'appartenance doit assurer le commandement et le contrôle dans certains domaines (tels que la maintenance et la sécurité des vols). Comme ces hélicoptères sont souvent trop loin de leur poste de commandement pour être en communication directe, l'escadron polyvalent doit prendre d'autres dispositions pour se tenir au courant de l'évolution de la mission. Le personnel navigant peut faire des comptes rendus de situation périodiques quand il est à portée ou s'organiser pour en faire par l'intermédiaire du réseau de l'unité appuyée.

CHAPITRE 7

OPÉRATIONS AÉROMOBILES

GÉNÉRALITÉS

1. Les opérations aéromobiles sont classées par la 1re DAC sous la rubrique « transport aérien à des fins de combat » et elles sont regroupées par la Force terrestre sous « opérations particulières ». Pour cette raison et parce que ce type de mission est traité en détail, un chapitre complet leur a été réservé. Les unités d'aviation tactique et d'infanterie peuvent très bien être intégrées à d'autres membres de l'équipe interarmes pour former une force aéromobile souple et rapide. L'intégration permet au commandant d'une force terrestre de concentrer la puissance de combat au moment décisif sur le champ de bataille pour qu'elle ait sur l'ennemi un effet dévastateur. Pour ce faire, il faut la planifier en détail et synchroniser avec précision les actions de tous les éléments de l'équipe interarmes.

Figure 7-1. Débarquement des troupes d'une force aéromobile

DÉFINITIONS

2. **Opération aéromobile** - Opération dans laquelle les forces combattantes et leur équipement effectuent un mouvement en aéronef sur le champ de bataille, normalement en hélicoptères, pour être engagées dans un combat terrestre (Conseil de doctrine et de tactique de l'Armée de terre). L'opération aéromobile n'est pas définie par le nombre d'hélicoptères qui y prennent part. Toutes les opérations aéromobiles, peu importe le nombre des moyens en cause, doivent être planifiées et exécutées à la manière des opérations interarmes. Le temps qu'il faut consacrer à la planification peut varier selon l'appréciation faite, mais les facteurs pris en considération devraient être les mêmes.

3. **Opérations rapprochées**

a. Une opération aéromobile est possible à n'importe quel stade d'une opération rapprochée. Le commandant de la force terrestre peut demander des hélicoptères quand il a besoin de rapidité et de mobilité pour concentrer ses forces à l'endroit où elles sont le plus utiles. Un déplacement rapide des forces pendant une opération rapprochée permet aux forces amies de conserver l'élan et oblige l'ennemi à combattre dans des conditions changeantes. Les opérations aéromobiles planifiées en vue d'appuyer des opérations rapprochées doivent pouvoir être exécutées rapidement; et

b. Les opérations aéromobiles effectuées pendant des opérations rapprochées comprennent ce qui suit :

(1) l'acheminement de renforts aux forces engagées ou encerclées;

(2) la conquête de positions clés (ponts, carrefours routiers);

(3) le survol d'obstacles ou de systèmes d'obstacles;

(4) l'établissement de positions d'arrêt;

(5) les missions de sûreté (missions d'écran);

(6) la mise en place de forces destinées à empêcher une percée; et

(7) l'appui aux missions d'économie de forces.

4. **Opérations en profondeur**

a. La planification des opérations en profondeur pose des défis particuliers au commandant de la force aéromobile (CFA). Au cours des opérations en profondeur, la force se pose le plus souvent derrière la ligne avant des forces ennemies. Au cours de ces opérations, le commandant de la mission d'aviation doit être prêt à appuyer la force terrestre même après la fin de l'insertion. Au cours des opérations en profondeur, il est très probable que les opérations de réapprovisionnement, d'évacuation des victimes et de retrait se fassent par hélicoptères. Le commandant de la force aéromobile et le commandant de la mission d'aviation (CMA) doivent planifier ces opérations avec soin pour éviter que le commandant de la force terrestre soit isolé des forces amies; et

b. Les opérations aéromobiles en profondeur comprennent ce qui suit :

(1) les raids qui visent à détruire les objectifs déterminants (dépôts de munitions, points de commandement et de contrôle sensibles);

(2) les manoeuvres visant à isoler les forces ennemies qui se replient (poursuites);

(3) la mise en place de positions d'arrêt pour façonner le champ de bataille;

(4) la conquête des positions clés; et

(5) l'insertion ou le retrait de patrouilles éloignées.

5. **Opérations dans la zone arrière**

a. Les opérations dans la zone arrière posent un défi particulier au commandant de la force terrestre et au commandant de l'aviation parce que c'est l'ennemi qui détermine où les opérations ont lieu. Au cours de la planification, le commandant de la force terrestre doit repérer les itinéraires d'infiltration les plus probables et les objectifs que les forces, les unités aéroportées et les forces spéciales de l'ennemi peuvent attaquer. Il est ainsi en mesure de déterminer les zones d'embarquement et d'élingage et les zones d'atterrissage éventuelles, les itinéraires de vol et les objectifs d'appui-feu. Le commandant de la force terrestre élabore ensuite un plan de surveillance des objectifs en question afin de déceler le moindre signe d'attaque;

b. S'il y a lieu, les opérations dans la zone arrière sont coordonnées auprès des éléments désignés de la police militaire, des unités de coopération civilo-militaire et des autorités de la nation hôte; et

c. La force qui entreprend des opérations dans la zone arrière peut avoir pour missions de détruire les forces ennemies présentes dans la zone, de protéger des points névralgiques (dépôts de munitions, points de commandement et de contrôle sensibles) et de retenir l'ennemi jusqu'à ce qu'une force plus imposante puisse venir détruire la force ennemie.

POSSIBILITÉS ET LIMITES

6. **Possibilités** - Une force aéromobile offre bon nombre de possibilités aux commandants. Elle peut déplacer et concentrer rapidement de nombreuses forces de combat et porter le combat à l'ennemi. La force aéromobile peut :

a. attaquer depuis n'importe quelle direction, attaquer des objectifs autrement inaccessibles, survoler les systèmes d'obstacles, contourner les positions ennemies, obtenir un effet de surprise tactique et amener l'ennemi à réagir prématurément ou à s'exposer à d'autres forces assaillantes;

b. se concentrer, se disperser ou se redéployer rapidement de manière à agrandir sa zone d'influence, à prendre contact avec l'ennemi ou à réduire sa vulnérabilité à une attaque ennemie;

c. procurer de la souplesse au commandant de la force terrestre en lui permettant de s'appuyer sur une petite réserve très mobile tout en jetant dans la mêlée une proportion supérieure de la force;

d. faire en sorte que le rythme des opérations reste élevé;

e. tromper et surprendre l'ennemi en exécutant des opérations par visibilité réduite ou de nuit;

f. exécuter (pendant un temps limité) des opérations indépendantes;

g. exécuter des opérations sur une grande étendue, ce qui permet notamment de réagir aux menaces qui pèsent sur la zone arrière; et

h. déployer au point décisif de la bataille des forces de combat à la position tactique la plus favorable.

7. **Limites** - Les limites dont les opérations aéromobiles souffrent sont dans bien des cas semblables à celles qui touchent de façon générale les opérations d'aviation. Les limites dont le commandant de mission d'aviation doit tenir compte sont les suivantes :

a. le mauvais temps (chaleur, poussière, neige et visibilité) peut nuire aux opérations des hélicoptères;

b. les opérations complexes, en particulier celles qui se déroulent de nuit, nécessitent un temps de planification et de préparation adéquat;

c. la disponibilité de zones d'atterrissage et d'embarquement adéquates et les obstacles ou les mines ennemis pour empêcher l'utilisation des zones d'atterrissage;

d. l'action des forces terrestres et des moyens de guerre électronique et de défense antiaérienne de l'ennemi au moment de l'atterrissage, du décollage ou du rassemblement, car la puissance de feu ennemie peut être assez importante pour empêcher l'atterrissage à l'endroit et au moment les plus avantageux, et il faut alors mettre en oeuvre des plans de rechange;

e. le type et la quantité d'armes d'appui, de véhicules et d'équipement lourd qui peuvent être hélitransportés jusque dans la zone d'objectif et qui limitent la mobilité et la puissance de feu de la force hélitransportée;

f. le ravitaillement de la force doit être assuré par le transport aérien à des fins de combat pour que les opérations se poursuivent;

g. le retrait difficile des forces qui sont au contact de l'ennemi;

h. les moyens nucléaires, biologiques et chimiques de l'ennemi et le matériel de défense nucléaire, biologique et chimique disponible; et

i. la protection de la force quand elle est au sol, étant donné qu'il s'agit d'une force légère.

MISSION

8. Une opération aéromobile a pour objectif de déplacer les forces combattantes et leur équipement en vue d'un combat au sol. Si aucun combat au sol n'est envisagé, le mouvement ou le redéploiement des troupes est considéré comme une mission de mouvement de troupes (chapitre 6).

PERSONNEL ESSENTIEL

9. **Commandant de la force aéromobile (CFA)** - Le CFA est le commandant d'une force terrestre; il est de façon globale responsable de l'opération, de sa planification et de son exécution et il a normalement besoin de conseils relatifs à l'aviation tactique.

10. **Commandant de mission d'aviation (CMA)** - Le CMA a pour responsabilité de veiller à ce que les activités de l'aviation soient bien coordonnées. Il est nommé par le commandant des opérations ou un commandant d'escadrille, il est subordonné au commandant de la force aéromobile et il est le conseiller principal en ce qui concerne l'aviation. Ses principales responsabilités sont les suivantes :

a. contrôler les éléments d'aviation;

b. établir en temps opportun la liaison avec le commandant de la force aéromobile et les unités terrestres hélitransportées;

c. participer à la préparation des plans et des ordres relatifs aux opérations aéromobiles;

d. assurer la liaison avec l'artillerie de campagne et avec les organismes de défense aérienne, de contrôle de l'espace aérien et de contrôle aérien tactique;

e. coordonner les opérations préliminaires;

f. donner au commandant de la force aéromobile des renseignements techniques; et

g. déterminer de concert avec le commandant de la force aéromobile les besoins logistiques des éléments d'aviation.

11. **Commandant d'unité d'aviation (CUA)** - Le CUA est le commandant d'une unité ou d'une escadrille d'hélicoptères qui appuie une opération aéromobile.

12. **Commandant d'unité hélitransportée (CUH)** - Le CUH est le commandant d'une unité terrestre de la force aéromobile et il est subordonné au commandant de la force aéromobile. Sa première responsabilité est d'exécuter la partie du plan tactique terrestre qui relève de son unité, mais le commandant de la force aéromobile peut aussi lui assigner des tâches préparatoires et des tâches subséquentes. Des éléments d'appui, y compris des éléments d'aviation, peuvent lui être attribués en vue de certaines phases d'une opération.

13. **Officier de liaison des forces aériennes (OLFA)** - L'OLFA représente le commandant de mission d'aviation auprès du commandant de la force aéromobile ou encore du commandant d'unité hélitransportée. Il doit être un pilote chevronné et connaître tous les aspects de la façon dont l'aviation est employée et des opérations qu'elle exécute. Selon l'opération, il est présent aux côtés du commandant de la force aéromobile ou du commandant d'unité hélitransportée pour le conseiller sur tout ce qui concerne l'aviation. Si plusieurs unités d'hélicoptères prennent part à une opération, chaque unité doit nommer un OLFA. Ce dernier aide l'état-major du commandant de mission d'aviation et du commandant d'unité hélitransportée à préparer le tableau d'enlèvement, à choisir les zones d'embarquement et d'élingage, les zones d'atterrissage et les itinéraires de vol principaux et

secondaires, à coordonner l'utilisation de l'espace aérien, à préparer un plan de feux d'appui et à exécuter les opérations qui se déroulent dans les zones d'embarquement et d'élingage. L'OLFA ne remplace pas le commandant de mission d'aviation pendant la planification de l'opération aéromobile. Le commandant de mission d'aviation doit communiquer directement avec le commandant de la force aéromobile et le commandant d'unité hélitransportée relativement à tout ce qui concerne l'opération. En l'absence du commandant de mission d'aviation, l'OLFA suit les directives de ce dernier.

a. **Fonctions de l'OLFA**

(1) **Se déployer tôt** - Dès que l'unité d'aviation reçoit un ordre d'avertissement relatif à une opération aéromobile, le commandant doit nommer un OLFA, lui donner ses consignes et l'envoyer sans tarder au quartier général du commandant d'unité hélitransportée;

(2) **Comprendre l'intention du commandant de mission d'aviation** - L'OLFA doit comprendre la façon dont le commandant de mission d'aviation entend utiliser des hélicoptères pour appuyer l'opération aéromobile. À cette fin, il doit être en contact constant avec le commandant de mission d'aviation, il doit le tenir au courant de l'évolution de la planification et il doit être prêt à obtenir de lui des directives;

(3) **Tenir le commandant de mission d'aviation au courant** - L'OLFA doit communiquer au commandant de mission d'aviation la totalité des changements et des modifications qui touchent le plan de l'opération aéromobile préparé par le commandant de la force aéromobile; et

(4) **Prendre des décisions** - L'OLFA ne devrait pas prendre de décisions au nom du commandant de mission d'aviation si ce dernier ne lui a pas délégué ce pouvoir. Il devrait porter à l'attention du commandant de mission d'aviation tous les points à l'égard desquels il faut prendre une décision, qui devrait être prise directement de concert avec le commandant de la force aéromobile;

b. **Tâches de l'OLFA dans la zone d'embarquement et d'élingage (ZEÉ)** - L'OLFA, qui a habituellement l'aide du sergent-major régimentaire de l'unité hélitransportée, est responsable de la préparation de la ZEÉ. Ensemble, ils organisent, dirigent et coordonnent les opérations qui se déroulent dans cette zone. Ils mettent à exécution les modifications apportées à la mission conformément aux ordres du commandant de mission d'aviation et en fonction de la disponibilité des hélicoptères. Au besoin, ils exécutent le plan de rechange et tiennent le commandant de la force aéromobile, le commandant de mission d'aviation et le commandant d'unité hélitransportée au courant de toute situation qui, dans la ZEÉ, peut nécessiter des modifications au concept d'opération aéromobile. L'OLFA veille à ce que la ZEÉ ne soit pas obstruée, balise la zone et communique selon le cas avec les hélicoptères sur la fréquence de l'unité hélitransportée, sur la fréquence de l'unité d'aviation ou sur la fréquence distincte attribuée à la ZEÉ; et

c. **Tâches de l'OLFA dans la zone d'atterrissage** - Parfois, l'OLFA doit aller en hélicoptère dans la zone d'atterrissage. Cette situation se présente seulement quand un retrait est prévu une fois l'objectif mis en sécurité, par exemple au cours d'une opération de jonction. Ses fonctions sont semblables à celles qu'il exerce dans la zone d'embarquement et d'élingage, sauf que les conditions dans lesquelles le retrait se déroule peuvent être moins favorables et plus pressantes. Il est donc primordial que l'OLFA reste au courant des exigences qui s'appliquent au retrait des victimes. Quand c'est possible, les hélicoptères qui servent au réapprovisionnement devraient au retour emmener les blessés.

14. **Chef d'escadrille** - Le chef d'escadrille aide le commandant de mission d'aviation à choisir les itinéraires de vol (principaux et secondaires), à préparer l'horaire qui s'applique aux itinéraires, à remettre les croquis d'itinéraire nécessaires pour préparer les fiches de navigation, à suivre les itinéraires de vol et à faire en sorte que l'horaire du tableau d'enlèvement soit respecté.

15. **Équipe de planification des opérations aéromobiles** - L'état-major de l'escadron d'aviation qui exécute l'opération aéromobile joue un rôle important dans la planification et l'exécution de l'opération. L'équipe de planification des opérations aéromobiles comprend non seulement le personnel en question mais aussi le commandant adjoint de mission d'aviation (CmdtA MA), l'officier des opérations de l'escadron et l'officier du renseignement de l'escadron de même que le commandant de l'escadrille de soutien logistique. Même s'il ne joue pas comme le commandant de mission d'aviation un rôle direct dans la planification, le personnel de l'escadron doit sans cesse communiquer avec ce commandant pour s'assurer que les ressources de l'aviation sont utilisées au maximum de leurs possibilités. Le commandant adjoint de mission d'aviation assiste le commandant de mission d'aviation pendant la planification et l'opération.

16. À l'étape de la planification, l'officier des opérations de l'escadron et l'officier du renseignement devraient être en compagnie du commandant de mission d'aviation. L'adjoint de ce dernier et l'officier des opérations de l'escadron aident le commandant de mission d'aviation et l'officier de liaison des forces aériennes à préparer le concept des opérations de l'aviation, à préparer pour le compte du commandant les plans et les ordres qui s'appliquent à l'aviation, à coordonner l'espace aérien et à préparer un plan de feux qui appuie la mission d'aviation. De son côté, l'officier du renseignement doit déterminer la menace à laquelle les hélicoptères sont exposés. Partant de l'analyse, l'officier du renseignement prépare, de concert avec le commandant de mission d'aviation, un plan de feux qui appuie les hélicoptères en rapprochement. Enfin, le personnel de l'escadron prépare un ordre d'opération qui s'adresse aux éléments d'aviation qui prennent part à l'opération.

17. **Élément de sécurité de la force aéromobile** - Cet élément peut être constitué d'hélicoptères d'attaque ou d'hélicoptères armés et d'hélicoptères de reconnaissance. Pendant l'opération, la mission principale de l'unité d'hélicoptères est de protéger la force aéromobile en route et une fois arrivée sur l'objectif. Le commandant de cette unité fait manoeuvrer ses hélicoptères sous le contrôle du commandant de mission d'aviation, conformément au plan du commandant de la force aéromobile. Si des hélicoptères d'attaque sont disponibles, ils peuvent exécuter des tirs de suppression autour de la zone

d'embarquement et d'élingage et de la zone d'atterrissage, attaquer les positions ennemies rencontrées en route ou attaquer les forces ennemies.

COMMANDEMENT ET CONTRÔLE

18. Le commandant de la force aéromobile doit, au début de la phase de planification d'une opération aéromobile, satisfaire aux exigences du commandement et du contrôle. Il faut mettre un bon système de commandement et de contrôle (C2) sur pied afin de contrôler des éléments aériens et terrestres diversifiés et très dispersés entre la zone d'embarquement et d'élingage et la zone d'atterrissage. Il faut planifier en détail le commandement et le contrôle des opérations aéromobiles. Il faut déterminer la position des commandants qui jouent un rôle clé, la position et la composition des points de commandement et de contrôle sensibles et définir les réseaux radio qui vont servir au cours de l'opération. Le succès des fonctions de commandement et de contrôle pendant les opérations aéromobiles n'est possible que si la planification est détaillée et centralisée et l'exécution est décentralisée.

a. **Commandement** - Le commandant de mission d'aviation est un membre du personnel navigant qui prend part à la mission mais qui ne devrait pas occuper le poste de commandant de bord. Le commandant adjoint de mission d'aviation devrait faire partie d'une autre section; et

b. **Réseaux radio** - Un ensemble de réseaux radio air-air, air-sol et sol-sol est mis sur pied pour que les fonctions nécessaires de commandement et de contrôle de l'opération aéromobile soient assurées. Ces réseaux facilitent ces fonctions et contribuent au succès de l'opération. Voici les réseaux radio qu'il faut établir pour une mission :

(1) **Réseau de commandement de l'unité appuyée** - C'est un réseau FM qui sert à assurer les communications entre unités pendant une opération aéromobile. Le commandant de la force aéromobile l'utilise pour communiquer avec les commandants des unités subordonnées. Le commandant de la force terrestre l'utilise aussi pour communiquer avec le commandant de mission d'aviation;

(2) **Réseau d'unité d'aviation** - Ce genre de réseau VHF-AM ou UHF-AM assure les communications en vol internes. L'utilisation d'un réseau met à la disposition des commandants d'escadrille ou d'élément une fréquence réservée grâce à laquelle ils peuvent diriger et contrôler un hélicoptère en particulier ou des patrouilles légères d'hélicoptères. Tous les éléments d'aviation devraient être à l'écoute de ce réseau, grâce auquel la force terrestre et les hélicoptères de la force aéromobile peuvent s'échanger des comptes rendus de situation et les modifications touchant la mission. L'officier de liaison des forces aériennes se sert de cette fréquence pour communiquer avec les hélicoptères de transport afin de les renseigner sur le degré de sécurité et les dangers qui existent dans la zone d'embarquement et d'élingage et sur les modifications apportées aux opérations qui se déroulent dans cette zone;

(3) **Réseau aérien tactique** - Ce réseau utilise normalement une fréquence UHF pour assurer les communications air-air. Tous les éléments d'aviation (hélicoptères de transport, de reconnaissance et d'attaque, aéronefs d'appui aérien rapproché) doivent être à l'écoute de ce réseau, qui permet au commandant de mission d'aviation de communiquer avec les commandants des ressources aériennes qui jouent un rôle dans la mission; et

(4) **Réseau d'appui-feu** - C'est un réseau FM exploité par l'officier observateur avancé ou l'observatoire aérien de la force terrestre. Tous les éléments d'aviation doivent avoir accès à cette fréquence pour demander des feux d'appui. Pendant une opération aéromobile, le réseau est très achalandé. Les seuls éléments d'aviation qui doivent être à l'écoute de ce réseau sont ceux qui sont chargés de la conduite et du contrôle du tir. Toutefois, tous les équipages doivent connaître la fréquence et les indicatifs d'appel au cas où, si des hélicoptères sont abattus, ils devraient à leur tour assumer la responsabilité de la conduite du tir.

19. C'est le commandant de mission d'aviation qui détermine les modalités de l'écoute et les équipages visés. À bord du CH146, il est possible d'utiliser la caractéristique SCAN (balayage) pour augmenter le nombre des fréquences surveillées. Une étroite coordination est nécessaire pour garantir que le manipulateur crypto KY-58 et la technique Have Quick soient utilisés pour assurer la sécurité de la mission.

PLANS

20. Les cinq plans fondamentaux des opérations aéromobiles sont le plan tactique terrestre, le plan d'atterrissage, le plan des mouvements aériens, le plan de chargement et le plan de rassemblement. Les opérations aéromobiles sont planifiées dans l'ordre inverse de leur exécution, du plan tactique terrestre en remontant au plan de rassemblement. Il est impératif de les planifier ainsi, car chacune des étapes successives de la planification a une incidence sur celle qui la précède, ce qui garantit que tous les aspects appuient en fin de compte le plan de manoeuvre terrestre du commandant de la force aéromobile. Ces cinq plans sont décrits ci-après.

a. **Plan tactique terrestre** - Le plan tactique terrestre précise les actions qui, dans la zone de l'objectif, vont mener à l'accomplissement de la mission. Il touche les points suivants :

(1) **Organisation de combat** - La mission, la situation ennemie, le terrain, les forces de manoeuvre et les moyens d'appui-feu sont autant d'éléments qui aident les personnes qui planifient les opérations aéromobiles à déterminer la façon dont la force est organisée. L'accent est mis sur les points suivants :

(a) il faut utiliser la puissance de feu au cours de l'assaut initial, ce qui est particulièrement important lorsque le commandant de la force aéromobile prévoit se poser à proximité de l'objectif;

(b) il faut faire en sorte que la force insérée soit assez importante pour atteindre rapidement les objectifs initiaux; les forces aériennes doivent être massées dans la zone d'atterrissage et elles doivent constituer sans tarder une puissance de combat suffisante pour éviter la défaite aux mains des forces mobiles ennemies qui se redéploient; et

(c) le commandant de la force aéromobile doit affecter ses ressources d'appui rapproché et de soutien logistique du combat comme il se doit afin d'appuyer la force opérationnelle jusqu'à l'arrivée des forces du deuxième échelon;

(2) **Appui-feu** - Le commandant de la force aéromobile doit songer à déplacer l'artillerie de campagne si la zone d'atterrissage est hors de portée. Des hélicoptères peuvent être nécessaires pour déplacer l'artillerie et les munitions. Le nombre de pièces d'artillerie qui peuvent appuyer la force aéromobile et leur position est un facteur critique du plan tactique terrestre et des plans subséquents de la force aéromobile;

(3) **Concept des opérations** - Le commandant de la force aéromobile établit un concept des opérations pour mener la mission à terme. Ce concept doit être préparé avant le plan de l'opération aéromobile. Le concept des opérations établi par le commandant de la force aéromobile prépare les phases de planification subséquentes de l'opération aéromobile. Il n'est pas nécessaire que le plan tactique terrestre soit prêt pour entreprendre la planification de la mission. Le concept des opérations de la force terrestre doit être connu de façon générale. Les planificateurs de l'aviation ne devraient pas attendre que l'ordre d'opération de la force terrestre soit prêt pour commencer leur travail de planification;

(4) Dès que le concept général des opérations est approuvé par le commandant de la force aéromobile, l'état-major de l'aviation peut commencer à planifier l'opération aéromobile; et

(5) **Intention du commandant** - Le commandant de la force aéromobile doit s'empresser d'exprimer clairement la façon dont il envisage l'opération aéromobile. La façon dont le commandant envisage l'opération permet aux planificateurs de bien comprendre la méthode utilisée et l'état final visé et de commencer à agencer les plans subséquents. La façon dont le commandant envisage l'opération peut entre autres choses préciser si la force va se poser sur l'objectif ou si elle va se poser à proximité et s'y rendre. L'effet de surprise peut être

un élément crucial de la façon dont le commandant envisage l'opération, ce qui entraîne la préparation de plans d'appui-feu et de mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis. L'intention varie selon les facteurs que l'appréciation fait ressortir, mais il est crucial que l'intention du commandant soit communiquée au commandant de mission d'aviation le plus tôt possible après que la mission a été assignée;

b. **Plan d'atterrissage** - Le concept des opérations et le plan tactique terrestre ont une incidence directe sur le choix des zones d'atterrissage, de la formation d'atterrissage, du nombre de troupes et de l'importance quantitative de la puissance de combat à hélitransporter dans la zone d'atterrissage. Le plan d'atterrissage doit être conforme au plan tactique terrestre. Il doit appuyer l'intention et le concept des opérations du commandant de la force terrestre. Le plan d'atterrissage décrit la répartition des hélicoptères, l'horaire et l'ordre de leur arrivée dans la zone d'atterrissage.

(1) **Choix des zones d'atterrissage** - Le commandant de la force aéromobile ou le commandant d'unité hélitransportée choisit des zones d'atterrissage principales et secondaires de concert avec le commandant de mission d'aviation et l'officier de liaison des forces aériennes. Le nombre de zones d'atterrissage choisies dépend du concept des opérations de la force terrestre et des zones d'atterrissage qu'il est possible d'utiliser. Les planificateurs de l'aviation conseillent le commandant de la force aéromobile sur la pertinence des zones d'atterrissage. Les critères de sélection des zones d'atterrissage sont les suivants :

(a) **Emplacement** - La zone d'atterrissage doit être dans un secteur qui appuie le plan tactique terrestre du commandant de la force aéromobile. Elle peut se trouver sur l'objectif, à sa proximité ou à une certaine distance;

(b) **Dimensions** - La zone d'atterrissage choisie doit être assez grande pour pouvoir accueillir le nombre maximal d'hélicoptères qui l'emprunteront simultanément;

(c) **Disposition et potentiel des forces ennemies** - Le commandant de mission d'aviation doit tenir compte de la position et de la portée de l'artillerie antiaérienne (AAA) et de l'aptitude de l'ennemi à redéployer des forces terrestres en réaction à l'opération aéromobile;

(d) **Intégrité tactique des unités**- Les sections doivent se poser intactes dans la zone d'atterrissage et les pelotons doivent faire partie de la même série, ce qui garantit l'intégrité des unités combattantes pendant l'opération;

(e) **Feux d'appui** - Il faut choisir des zones d'atterrissage qui sont à portée des feux d'appui (artillerie terrestre et navale, appui aérien rapproché);

(f) **Obstacles** - Le choix de la zone d'atterrissage doit tenir compte des obstacles qui s'y trouvent;

(g) **Identification en vol** - La zone d'atterrissage devrait pouvoir être identifiée du haut des airs; et

(h) **Formations d'atterrissage** - La formation dans laquelle les hélicoptères se posent dépend de différents facteurs, notamment les dimensions et la forme de la zone, le vent, le nombre d'hélicoptères, les trajectoires d'approche et de départ et la facilité avec laquelle le contrôle peut être assuré. La proximité de l'objectif et de l'ennemi a aussi une incidence sur la formation;

(2) **La décision d'utiliser une seule zone d'atterrissage ou plusieurs** dépend du plan tactique terrestre et de l'intention du commandant de la force aéromobile, mais chacun des deux types de zone offre des avantages. Les avantages d'une seule zone d'atterrissage sont les suivants :

(a) il est plus facile de contrôler les opérations;

(b) la planification et les exercices préparatoires prennent moins de temps;

(c) les opérations de réapprovisionnement éventuelles peuvent être centralisées;

(d) les feux d'appui sont concentrés en un seul endroit;

(e) la zone assure une meilleure protection aux vols subséquents;

(f) elle permet de concentrer une puissance de combat supérieure en un seul endroit; et

(g) elle peut rendre la détection de la force aéromobile par les unités ennemies plus difficile parce que l'opération est limitée à une plus petite étendue du champ de bataille; et

(3) **Les avantages d'utiliser plusieurs zones d'atterrissage sont les suivants :**

(a) la force n'est pas concentrée en un seul endroit;

(b) l'ennemi est obligé de combattre dans plusieurs directions;

(c) l'ennemi a moins la possibilité de pointer ses armes contre une seule position;

(d) les éléments terrestres peuvent se disperser rapidement afin d'accomplir des tâches dans des secteurs distincts; et

(e) elles nuisent aux efforts que l'ennemi fait pour déterminer l'importance de la force aéromobile;

c. **Plan des mouvements aériens** - Le plan des mouvements aériens est fondé sur le plan tactique terrestre et sur le plan d'atterrissage. Il précise l'horaire et donne les instructions qui s'appliquent au mouvement des troupes, de l'équipement et des approvisionnements de la zone d'embarquement et d'élingage à la zone d'atterrissage. Il donne les instructions de coordination qui s'appliquent aux routes aériennes, aux points de contrôle air, à la vitesse des hélicoptères, à l'altitude, aux formations et à l'appui-feu. Le commandant de la force aéromobile prépare le plan des mouvements aériens de concert avec le commandant de mission d'aviation, qui le fait de son côté avec l'aide du commandant d'unité hélitransportée, du commandant adjoint de mission d'aviation, de l'officier de liaison des forces aériennes et d'un chef d'escadrille ou plus. Le plan des mouvements aériens mène au tableau d'enlèvement et à la fiche de mission.

(1) **Choix des itinéraires de vol** - Il existe, selon la zone d'opération, un ensemble fixe d'itinéraires aériens parmi lesquels l'équipe de planification doit choisir celui qui convient le mieux. Si aucun ne satisfait aux besoins, il faut envoyer une demande d'espace aérien au QG pertinent;

(2) **Le choix des itinéraires de vol**, qu'ils existent déjà ou qu'ils soient propres à la mission, s'appuie toujours sur les facteurs que l'appréciation fait ressortir. Le commandant de mission d'aviation et l'état-major de l'aviation doivent tenir compte de la position des troupes amies, de la disposition des forces ennemies, des systèmes antiaériens, du terrain et de la position de la zone d'embarquement et d'élingage et de la zone d'atterrissage pour choisir le meilleur itinéraire de vol. Afin de garantir que les itinéraires choisis évitent le plus possible les positions ennemies connues ou probables, ils devraient toujours être superposés au gabarit de la situation ennemie;

(3) L'équipe de planification et le commandant de mission d'aviation doivent choisir des itinéraires de vol principaux et secondaires. Grâce aux itinéraires secondaires, la force aéromobile dispose d'un moyen déterminé et coordonné au préalable qui lui permet d'aller de la zone d'embarquement et d'élingage à la zone d'atterrissage si l'itinéraire principal est compromis;

(4) Les itinéraires de vol qui traversent le secteur d'une formation voisine doivent être coordonnés auprès d'elle et elle doit les approuver pour éviter tout risque de tir fratricide, ce qui allonge de façon considérable le cycle de planification, car l'itinéraire peut avoir un effet important sur les combats dans le secteur voisin; et

(5) Quand il choisit les itinéraires de vol, le commandant de mission d'aviation et l'équipe de planification doivent prendre les facteurs suivants en considération :

(a) **Gestion de l'espace aérien** - Les itinéraires de vol ont pour but de procurer aux unités d'aviation un espace de manoeuvre où les forces amies ne tirent pas. Ces itinéraires doivent être planifiés de sorte qu'ils ne soient pas en conflit avec l'artillerie de campagne ou les forces de manoeuvre terrestres. Ils ne devraient pas survoler les positions de l'artillerie amie. Afin de prévenir tout risque de tir fratricide, les itinéraires de vol doivent être coordonnés auprès de toutes les forces;

(b) **Appui du plan d'atterrissage** - Les itinéraires de vol devraient permettre d'atteindre la zone d'atterrissage et d'en partir de manière à réduire au minimum l'aptitude de l'ennemi à repérer la zone ou à la prendre pour cible;

(c) **Possibilités de l'ennemi** - Afin de limiter le plus possible l'observation et l'acquisition d'objectifs par l'ennemi, les itinéraires de vol devraient profiter au maximum du terrain, du couvert et de la dissimulation et éviter les positions ennemies connues ou probables;

(d) **Appui-feu** - Il est préférable de choisir des itinéraires de vol qui sont à portée des moyens d'appui-feu amis; et

(e) **Distance** - Afin de réduire la durée d'exposition des hélicoptères et le risque que l'ennemi observe la force aéromobile, les itinéraires de vol devraient être aussi courts que possible, sans toutefois négliger le couvert et la protection;

d. **Plan de chargement** - Le commandant de la force aéromobile fonde le plan de chargement sur le plan des mouvements aériens et sur le plan tactique terrestre. Le plan de chargement garantit que les troupes, l'équipement et les approvisionnements sont à bord des bons hélicoptères. Il définit l'ordre de priorité des charges, le plan de rechange et la répartition de l'équipement et du personnel. La préparation d'un plan de chargement détaillé garantit que la force aéromobile arrive dans la zone d'atterrissage d'une façon qui lui permet d'appuyer le plan tactique terrestre. Le plan de chargement doit entre autres choses prévoir la mise sur pied et le fonctionnement de la zone d'atterrissage, le chargement des hélicoptères et le plan de rechange. Ce dernier garantit que les troupes et l'équipement essentiels ont la priorité sur les charges de moindre importance si des hélicoptères sont abattus pendant la mission :

(1) **Choix de la zone d'embarquement et d'élingage (ZEÉ)** - La première étape du plan de chargement consiste à choisir une ou des ZEÉ appropriées. C'est à ce moment que les ZEÉ principales et secondaires devraient être choisies. Le nombre des ZEÉ choisies dépend de l'intention du commandant de la force aéromobile, de la position de la force aéromobile par rapport à la ZEÉ, des dimensions et des possibilités des ZEÉ disponibles. Le commandant de mission d'aviation et l'officier de liaison des forces aériennes choisissent des zones d'embarquement et d'élingage qui appuient l'intention du commandant de la force aéromobile. Le choix des ZEÉ devrait tenir compte des points suivants :

(a) **Nombre** - Le commandant de la force aéromobile précise le nombre de ZEÉ d'après les facteurs susmentionnés. Plusieurs ZEÉ peuvent être préférables à une seule ZEÉ, car elles évitent de concentrer la force en un seul endroit, mais les opérations associées à plusieurs ZEÉ exigent un plan détaillé et précis;

(b) **Dimensions** - Chaque ZEÉ devrait pouvoir accueillir en même temps tous les aéronefs qui appuient l'opération;

(c) **Proximité des troupes** - Pour éviter à ces dernières d'avoir à parcourir une longue distance, il faut choisir des ZEÉ qui sont proches de l'unité hélitransportée;

(d) **Accessibilité** - Les ZEÉ devraient permettre l'accès des véhicules qui transportent les ressources de soutien et les troupes, mais elles devraient être dans un secteur qui limite le va-et-vient des véhicules et du personnel qui ne prennent pas directement part aux activités de la ZEÉ;

(e) **Vulnérabilité aux attaques** - Les ZEÉ devraient comporter un terrain à l'abri de l'observation ennemie;

(f) **Conditions** - Le choix des ZEÉ doit tenir compte de l'état de la surface dans la zone. La présence d'une pente excessive, de tourbillons de sable, de poussière ou de neige et de gros rochers est une source de dangers possibles pour les activités qui se déroulent dans la ZEÉ; et

(g) **Formations utilisées dans la ZEÉ** - Tout comme les formations dans la zone d'atterrissage, la formation utilisée dans la zone d'embarquement et d'élingage dépend des dimensions et de la forme de la zone, du vent, du nombre d'hélicoptères, des trajectoires d'approche et de départ et de la facilité avec laquelle le contrôle peut être assuré;

(2) **Rôle de l'aviation** - Le commandant de mission d'aviation doit veiller à ce qu'un spécialiste de l'aviation soit présent dans la ZEÉ. L'officier de liaison des forces aériennes ou un autre représentant désigné devrait se trouver avec l'unité hélitransportée au moment du choix et de la mise en place de la ZEÉ et pendant l'exécution;

(3) **Contrôle de la ZEÉ** - Une fois que le commandant de la force aéromobile choisit la ZEÉ, l'officier de liaison des forces aériennes et l'officier responsable de l'unité hélitransportée organisent, dirigent et coordonnent les activités dans la ZEÉ. L'officier de liaison des forces aériennes doit prendre en considération les facteurs relatifs aux hélicoptères, par exemple, la direction d'atterrissage dans la ZEÉ peut changer si le vent change de façon significative. De plus, il peut donner des conseils sur l'état de la surface et sur l'effet qu'elle a sur les activités des hélicoptères. La sécurité de la ZEÉ devrait toujours être prise en considération et elle incombe uniquement au commandant de la force aéromobile qui la délègue aux commandants d'unités hélitransportées. Voici certaines responsabilités que l'officier de liaison des forces aériennes doit assumer dans la zone d'embarquement et d'élingage :

(a) établir les communications avec les hélicoptères;

(b) contrôler l'arrivée des hélicoptères dans la ZEÉ;

(c) conseiller le ou les commandants d'unités hélitransportées sur les modifications causées par des problèmes d'hélicoptères;

(d) se charger de l'exécution du plan de rechange;

(e) diriger l'enlèvement des obstacles dans la ZEÉ;

(f) baliser la ZEÉ, selon le nombre et le type d'hélicoptères qui doivent s'y poser à un moment ou à un autre et les charges à héliporter; et

(g) délimiter les zones d'évacuation des victimes et d'élingage;

(4) **Communications dans la ZEÉ** - Les communications doivent être assurées par le moyen le plus sûr possible. Afin d'éviter toute détection par des moyens électroniques dans la ZEÉ, les activités peuvent se dérouler dans des conditions de silence radio. Si le silence radio est en vigueur, il est impératif que le personnel navigant respecte l'horaire pour que l'officier de liaison des forces aériennes puisse faire en sorte que les troupes quittent la ZEÉ de façon régulière. Dans la ZEÉ, les communications sont assurées soit sur le réseau existant de l'unité d'aviation, soit sur une fréquence réservée à la ZEÉ, et les transmissions doivent être réduites au minimum;

(5) **Balisage de la ZEÉ** - L'officier de liaison des forces aériennes ordonne le balisage de la ZEÉ. Le balisage est nécessaire pour que la ZEÉ puisse être identifiée du haut des airs. Des signaux permettant l'identification de loin et de proche sont nécessaires, surtout de nuit, pour permettre aux pilotes de repérer rapidement la ZEÉ. Les points de prise de contact avec le sol doivent être clairement repérés par du personnel ou par des balises au sol; et

(6) **Disposition des charges dans la ZEÉ** - Dans la ZEÉ, le personnel et l'équipement doivent être disposés d'une façon qui correspond à la formation d'atterrissage. Le personnel navigant doit connaître le plan de chargement qui s'applique à la ZEÉ et être prêt à accepter les troupes et l'équipement dès l'atterrissage. Des croquis de la ZEÉ qui montrent la position des charges dans la zone aident le personnel navigant à faire embarquer rapidement les troupes et l'équipement lorsque les hélicoptères arrivent dans la ZEÉ. Lorsque c'est possible, le personnel navigant devrait disposer d'un diagramme de la ZEÉ, dont la figure 7-2 est un exemple; et

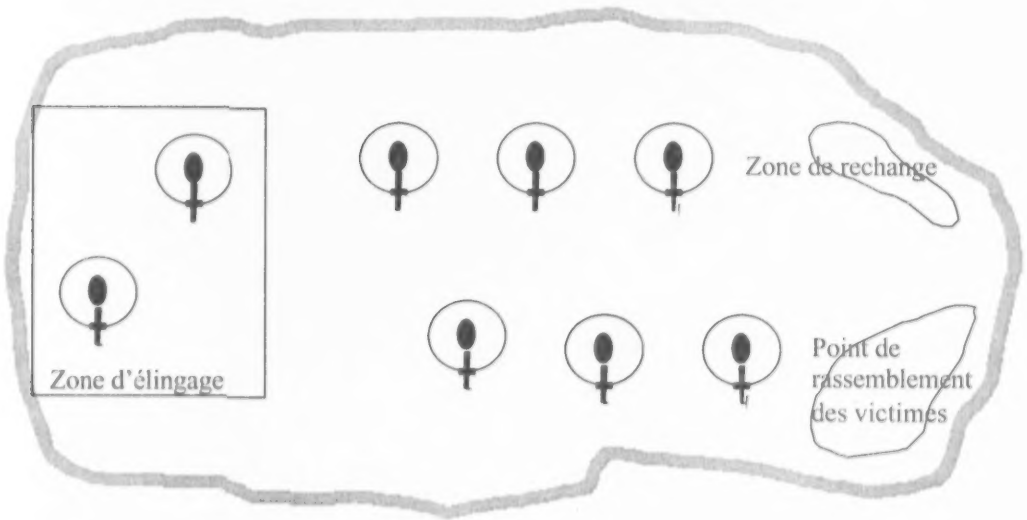

Figure 7-2. Diagramme d'une zone d'embarquement et d'élingage

e. **Plan de rassemblement** - Le plan de rassemblement s'appuie sur le plan de chargement; il prescrit l'ordre correct dans lequel le personnel et les hélicoptères doivent arriver dans la ZEÉ. Les charges doivent être prêtes avant l'arrivée des hélicoptères. Pendant la planification de la mission, l'officier de liaison des forces aériennes détermine le temps qu'il faut pour préparer la ZEÉ et choisit (en fonction de l'heure L de l'opération aéromobile) les heures auxquelles le groupe de contrôle de la ZEÉ va l'établir. Pendant l'élaboration du plan de rassemblement, l'unité d'aviation planifie la mission et prépare les ordres, les exercices préparatoires et les vérifications qui sont nécessaires pour

que l'horaire de la mission soit respecté pendant l'exécution proprement dite de la mission. Pendant l'établissement du plan de rassemblement, l'unité d'aviation devrait se concentrer sur les points suivants :

(1) **Planification de la mission** - La planification de la mission inclut la coordination entre le commandant de la force aéromobile et le commandant de mission d'aviation, la rédaction et la diffusion de l'ordre d'opération de l'aviation, le breffage du personnel navigant et les exercices préparatoires;

(2) **Vérifications et inspections** - Les aéronefs sont préparés en vue de l'opération pendant l'élaboration du plan de rassemblement. L'officier des techniques de maintenance des aéronefs de l'escadron et les chefs d'élément veillent à ce que les hélicoptères aient assez de carburant, à ce que la sécurité des communications soit assurée, à ce que les nécessaires pour mission et l'équipement soient en bon état et à ce que chaque hélicoptère soit prêt à prendre les charges de la force aéromobile (en soute ou à l'élingue);

(3) **Opérations aux points avancés de réarmement et de ravitaillement (PARR)** - S'il est prévu d'utiliser un PARR pendant la mission aéromobile, il faut le prévoir et en choisir l'emplacement pendant l'élaboration du plan de rassemblement. Il faut choisir l'emplacement, calculer le temps nécessaire pour préparer le PARR et la durée du déplacement et prendre en considération les exigences relatives aux inspections de sécurité et, s'il y a lieu, les facteurs qui s'appliquent lorsque la mise en place a lieu de nuit. (Le chapitre 10 décrit en détail les opérations PARR); et

(4) **Itinéraires menant à la ZEÉ** - Le commandant de mission d'aviation doit choisir des itinéraires de vol menant à la ZEÉ qui permettent aux hélicoptères d'y arriver au moment prescrit et d'atterrir dans la direction qui convient.

PLANIFICATION

21. Le succès de toute mission repose dans une large mesure sur la planification. Le temps dont on dispose à cette fin varie, mais il faut en prévoir assez pour permettre une planification et une synchronisation détaillées. Lorsque les opérations se déroulent au niveau de la compagnie, il faut prévoir consacrer en moyenne 24 heures à la planification. Au niveau du bataillon, il faut prévoir jusqu'à 48 heures. Les opérations aéromobiles exécutées par un petit nombre d'hélicoptères et de personnel peuvent être fructueuses sans qu'il soit nécessaire de consacrer autant de temps à leur planification. Il peut arriver que des opérations aéromobiles aient lieu sans que leur planification bénéficie du temps susmentionné, mais le commandant de la force aéromobile et le commandant d'unité hélitransportée doivent comprendre que le risque est bien plus grand lorsque le temps consacré à la planification est réduit. La procédure de combat qui s'applique à la planification des missions d'aviation est décrite dans la publication *Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique*.

22. La planification de l'opération aéromobile commence quand l'unité d'aviation reçoit des autorités supérieures un ordre d'avertissement, qui devrait préciser l'identité du commandant de la force aéromobile et de l'unité hélitransportée. L'ordre permet au commandant de l'unité d'aviation d'envoyer à un stade précoce un officier de liaison des forces aériennes au quartier général du commandant de la force aéromobile et de préparer l'unité à exécuter les étapes initiales de la planification.

23. **Conférence de planification initiale** - La conférence de planification initiale constitue la première rencontre entre l'état-major du commandant de la force aéromobile et l'unité d'aviation. Cette dernière devrait être à tout le moins représentée par le commandant de mission d'aviation et l'officier de liaison des forces aériennes ainsi que par les autres membres de l'escadron que le commandant de mission d'aviation choisit. La conférence peut avoir lieu au quartier général de l'unité hélitransportée ou à un endroit que le commandant de la force aéromobile choisit. La conférence devrait avoir lieu dès le début du processus de planification. Dès que le commandant de la force aéromobile a une idée générale de l'intention et du concept des opérations du plan tactique terrestre, la planification peut commencer.

24. Pendant la conférence, le commandant de la force aéromobile doit expliquer clairement au commandant de mission d'aviation et au commandant d'unité hélitransportée le but visé par l'opération et communiquer les éléments d'information critiques à recueillir qui ont une incidence directe sur leurs décisions et qui déterminent le succès de l'opération. Dans le cas du commandant de mission d'aviation, les éléments d'information qui sont communiqués ou qu'il reçoit ordre de recueillir influent sur les critères d'interruption et sur le nombre minimal et les types d'hélicoptères qui sont nécessaires pour exécuter l'opération. La conférence devrait notamment porter sur les points suivants :

a. la position des systèmes de défense aérienne qui peuvent nuire à la mission, la distance de la ZEÉ et de la zone d'atterrissage, et la longueur des itinéraires;

b. les forces terrestres ennemies qui sont en mesure de se redéployer et d'intervenir dans la zone d'atterrissage;

c. le fait que la zone d'atterrissage soit ou ne soit pas directement à portée de tir des forces ennemies;

d. le nombre minimal d'hélicoptères requis; il faut avertir le commandant si le nombre d'hélicoptères disponible tombe sous le nombre déterminé;

e. l'horaire des diverses phases de l'opération;

f. les conditions météorologiques minimales requises et l'heure de décision d'interrompre ou de poursuivre la mission selon la météo; pour permettre la préparation d'un plan de rechange, il faut avertir le commandant si la météo est inférieure aux minimums établis; et

g. la préparation, le balisage et le mouvement des forces terrestres et des forces d'aviation vers la ZEÉ.

25. Le résultat de cette planification initiale est que le commandant de la force aéromobile doit déterminer les points de décision qui s'appliquent à l'opération aéromobile. Aux points de décision en question, ce commandant doit :

a. interrompre la mission;

b. modifier le concept des opérations; ou

c. accepter le risque et poursuivre comme prévu.

26. **Exposé de mission** - L'exposé de mission constitue la dernière rencontre de coordination du personnel clé de l'opération aéromobile. Il a pour but de permettre au personnel de l'unité terrestre et de l'unité d'aviation de présenter le plan au commandant de la force aéromobile. Il ne s'agit pas d'une rencontre de planification. À ce stade, la planification de l'opération aéromobile devrait être terminée. Une fois l'exposé terminé, le commandant de la force aéromobile approuve le plan et les ordres formels sont donnés peu après. L'unité d'aviation devrait au minimum être représentée par le commandant de mission d'aviation, le ou les commandants d'unité d'aviation et par l'officier de liaison des forces aériennes. C'est le commandant de mission d'aviation qui devrait donner l'exposé sur la partie de l'opération qui relève de l'aviation.

27. **Préparation des ordres d'opération de l'aviation** - Une fois que le commandant de la force aéromobile a approuvé le plan et donné ses ordres, le commandant d'unité hélitransportée et le commandant de mission d'aviation finissent de préparer leur plan et leurs ordres.

a. **Ordres d'opération de l'aviation** - De concert avec son équipe de planification, le commandant de mission d'aviation prépare les ordres d'opération de l'aviation pour la partie de l'opération aéromobile qui relève de l'aviation. Les ordres en question peuvent être des ordres verbaux, des ordres écrits ou des ordres graphiques. Le commandant de mission d'aviation approuve les ordres, qui sont préparés pendant que le commandant d'unité hélitransportée planifie la mission aéromobile. Ces ordres s'appliquent à la mission d'aviation et s'adressent au moins à tous les chefs de patrouille de la partie de la mission qui relève de l'aviation, notamment les hélicoptères de transport, les hélicoptères de reconnaissance et les hélicoptères d'attaque. Les ordres sont présentés aux commandants d'unité d'aviation et au personnel des éléments d'appui-feu ou d'appui aérien rapproché qui jouent un rôle dans l'opération. Les commandants subordonnés de l'aviation doivent avoir tout le temps nécessaire pour que le personnel navigant qui exécute la mission ait assez de temps pour s'y préparer; et

b. **Breffage du personnel navigant** - Ce breffage porte sur les actions essentielles du personnel navigant et sur la planification nécessaire au succès de la mission. Le breffage du personnel navigant est normalement donné par le commandant de mission d'aviation. Ce breffage est une partie importante de l'appui que l'unité est appelée à offrir pendant l'opération aéromobile.

28. **Exercices préparatoires** - Les exercices préparatoires aident les unités à comprendre le concept des opérations, à synchroniser les actions de chaque sous-élément, à orienter les subordonnés par rapport aux positions et aux actions des autres unités et à s'exercer à mettre en oeuvre les ramifications et les suites possibles de la matrice de prise de décisions. Les exercices préparatoires de l'aviation mettent l'accent sur la synchronisation des ressources de l'aviation concernées. L'escadron d'aviation devrait tenir un exercice préparatoire pour synchroniser ses éléments qui prennent part à l'opération aéromobile, qui devrait inclure un représentant de l'unité hélitransportée et un de l'élément d'appui-feu. Le type d'exercice préparatoire dépend du temps dont on dispose et de l'opération particulière à exécuter et il prend la forme d'un exercice sur carte ou sur maquette de terrain. L'exercice doit mettre l'accent sur la synchronisation des ressources concernées et sur la réaction aux situations imprévues les plus susceptibles d'avoir un effet sur le plan.

SÉCURITÉ

29. Des forces de sécurité aéromobiles assurent pendant l'opération la protection de la force, ce qui englobe toute la gamme des plans et des opérations qui ont pour but de protéger la force terrestre quand elle se déplace de la ZEÉ à la zone d'atterrissage. Des points de vue de la planification et de l'exécution, la sécurité fait partie intégrante de l'opération aéromobile et c'est le commandant de la force aéromobile qui en assure la planification. Elle constitue une opération très synchronisée qui réunit souvent de nombreux types différents d'unités qui appuient la force aéromobile par des missions de reconnaissance, de sûreté et de guerre électronique et par d'autres missions. Règle générale, une fois qu'un itinéraire est sûr, il le reste. Les unités qui jouent un rôle dans la protection de la force aéromobile sont les suivantes :

a. **Unités de reconnaissance** - Les missions des hélicoptères de reconnaissance incluent la surveillance, la reconnaissance des axes aériens et des itinéraires de vol, des ZEÉ et des zone d'atterrissage, la conduite et le contrôle du tir et la coordination du passage des lignes. La façon dont les unités en question vont en pratique être employées est déterminée pendant la préparation du champ de bataille pour le renseignement. Si on ne dispose pas d'hélicoptères d'attaque pour l'appui-feu direct, les hélicoptères de reconnaissance peuvent être appelés à protéger la force à partir d'observatoires aériens ou de postes de contrôle aérien avancé;

b. **Unités terrestres** - Les unités terrestres peuvent aussi assurer la protection de la force aéromobile. Les missions des unités en question incluent la protection de la ZEÉ, la reconnaissance des itinéraires, la protection des points avancés de réarmement et de ravitaillement et la coordination du passage des lignes;

c. **Hélicoptères d'attaque** - Les escadrons d'hélicoptères d'attaque peuvent exécuter les missions de protection seuls ou de concert avec des hélicoptères de reconnaissance. Les unités d'hélicoptères d'attaque peuvent aussi encadrer et surveiller la force aéromobile pendant les mouvements le long de l'itinéraire de vol, de la ZEÉ à la zone d'atterrissage, et la protéger ainsi des attaques ou des tirs ennemis provenant du sol. Ils peuvent exécuter des tirs de suppression, mettre hors de combat les moyens de défense aérienne ennemis

et servir de force de réserve en vue de mettre en échec les éléments qui menacent les forces terrestres. Les hélicoptères d'attaque peuvent aussi être intégrés au concept des opérations de la phase tactique terrestre, au cours de laquelle ils peuvent former un écran, servir d'élément de garde ou lancer des attaques improvisées; et

d. **Unités spécialisées** - Des unités ou des forces spécialisées peuvent être constituées d'orienteurs-marqueurs, d'unités de surveillance longue distance ou de véhicules aériens sans pilote peuvent être chargées de rechercher des renseignements le long de l'itinéraire de vol ou dans la zone d'atterrissage. Une partie des renseignements ainsi obtenus doit être demandée aux formations des paliers supérieurs et n'est normalement pas facile à obtenir quand les opérations se déroulent au niveau d'une brigade.

HORAIRES

30. La désignation des heures par **H**, **L** et **Y** dépend de beaucoup de facteurs. Les forces terrestres utilisent habituellement l'expression « heure H » pour toutes leurs opérations. Pour les raisons suivantes, cette façon de faire peut ne pas être possible pour le commandant de mission d'aviation quand il prépare son plan :

a. Il est possible que le temps que les troupes et les aéronefs prennent pour atteindre la zone d'atterrissage soit assez important pour que le commandant de mission d'aviation n'ait pas besoin de recourir à un horaire. Cette situation se présente par exemple lorsque les troupes sont hélitransportées en prévision d'une jonction ultérieure avec une autre force, quand le temps consacré au transport de la force s'étend sur de nombreuses heures au cours desquelles les troupes terrestres peuvent devoir se réorganiser et se préparer à franchir la ligne de départ (LD);

b. La coordination des feux d'appui et de l'appui aérien tactique peut être cruciale; le cas échéant, l'heure L ou Y est plus indiquée pour ce qui est de planifier les opérations de l'aviation;

c. L'heure L, qui s'applique au mouvement aérien, est fixe, mais l'heure H est sur ordre; et

d. Afin d'éviter toute confusion entre les différentes « heures H », le recours à l'heure L ou à l'heure Y permet de distinguer l'horaire des opérations terrestres de l'horaire des opérations aériennes.

CHAPITRE 8

TRANSPORT AÉRIEN LOGISTIQUE

GÉNÉRALITÉS

1. **Hélicoptères de transport** - Les hélicoptères utilitaires de transport tactique et les hélicoptères moyens de transport peuvent effectuer le transport aérien logistique de troupes et d'approvisionnements. Du point de vue opérationnel, ils se distinguent l'un de l'autre par l'endroit où ils manoeuvrent dans le champ de bataille ainsi que par leur charge utile et leur capacité d'emport instantané. Le Griffon CH146, par exemple, se tient principalement entre la limite avant de la zone de bataille et la zone arrière de la division et il peut transporter jusqu'à 2 000 livres de fret. Par contre, le Chinook CH47D manoeuvre surtout entre les zones arrière de la division et du corps et il peut transporter une charge maximale de 20 000 livres. Règle générale, le transport aérien à des fins de combat (chapitre 6) nécessite l'utilisation d'hélicoptères utilitaires de transport tactique pour transporter un petit nombre de troupes combattantes et leurs approvisionnements dans la zone de brigade. Quant aux opérations de transport aérien logistique, elles font appel aux hélicoptères moyens de transport pour transporter de très lourdes charges d'armements défensifs, des biens et des fournitures de combat dans les zones arrière du corps et de la division, et de la zone de soutien de brigade à l'occasion. Le présent chapitre porte principalement sur les hélicoptères moyens de transport utilisés comme principaux hélicoptères de transport logistique.

Figure 8-1. Hélitransport de matériel du génie par un Chinook CH47D

2. **Organisation des escadrons d'hélicoptères moyens de transport de l'US Army** - Les escadrons d'hélicoptères moyens de transport de l'US Army sont constitués de trois ou quatre escadrilles de seize Chinook CH47D chacune. Chaque escadrille comporte deux sections de huit CH47D. Au niveau du Corps, chaque escadron compte quatre escadrilles (64 Chinook au total). Au niveau de la division, il y a trois escadrilles (48 Chinook) par escadron.

3. **Logistique** - La logistique englobe les possibilités, fonctions, activités et tâches essentielles au soutien de tous les éléments des forces déployées, et ce, quel que soit le niveau de guerre. L'aviation aide les forces terrestres du fait qu'elle leur livre des fournitures de combat. Les forces aériennes peuvent appuyer les principales forces de manoeuvre, les éléments d'appui rapproché ou les éléments de soutien logistique du combat principaux de la force de manoeuvre. Les hélicoptères moyens de transport peuvent également appuyer les besoins de maintien de mission particuliers de l'aviation. Vu leur taille et leur vulnérabilité à l'artillerie antiaérienne, ces hélicoptères manoeuvrent habituellement entre le commandement de soutien du corps d'armée et le groupe des services divisionnaires, mais ils peuvent aussi se déplacer vers l'avant jusqu'à la zone de soutien de brigade en cas d'urgence.

POSSIBILITÉS ET LIMITES DES HÉLICOPTÈRES MOYENS DE TRANSPORT

4. **Possibilités** - Grâce à leurs opérations de transport aérien logistique, les hélicoptères moyens de transport sont en mesure d'exercer une grande influence sur le concept des opérations du commandant de la force terrestre. Par exemple, ils peuvent :

a. entreprendre des opérations de combat, d'appui rapproché et de soutien logistique du combat de jour, de nuit et par visibilité restreinte;

b. influencer le dynamisme des opérations amies;

c. transporter de grandes quantités d'approvisionnements et de matériel pour appuyer les opérations de combat; et

d. apporter rapidement dans la zone de l'avant des pièces de rechange critiques pour combler les besoins opérationnels immédiats.

5. **Facteurs à considérer pour la planification des missions** - Les hélicoptères moyens de transport sont sous l'influence de nombreux facteurs que le commandant de mission d'aviation doit tenir compte en planifiant ses missions. Ces facteurs sont les suivants :

a. les conditions environnementales extrêmes (températures ambiantes et altitudes-densités élevées) qui peuvent empêcher les hélicoptères d'accomplir toute leur gamme de missions;

b. il faut consacrer suffisamment de temps à la planification et à la coordination avec les unités appuyées;

c. l'unité d'hélicoptères moyens de transport risque de ne pas bénéficier d'un appui rapproché ni d'un soutien logistique du combat suffisants étant

donné sa grande gamme d'opérations et son soutien logistique organique limité;

d. il risque de ne pas y avoir de zones d'embarquement et d'élingage ni de zones d'atterrissage convenables à cause de la nature du terrain;

e. les hélicoptères moyens de transport nécessitent de grandes quantités de carburant et de pièces de rechange;

f. certaines unités ne peuvent fournir qu'un nombre limité d'hélicoptères pour appuyer une grande force combattante;

g. la présence d'obscurcissants (fumée, poussière, brouillard et neige) peut avoir un effet néfaste sur les opérations;

h. les restrictions de temps de vol du personnel navigant peuvent influencer les opérations continues;

i. les hélicoptères moyens de transport produisent une grande signature infrarouge non supprimée qui les rend vulnérables aux missiles à infrarouge; et

j. les hélicoptères moyens de transport ont de grands besoins en matière de maintenance pendant leurs opérations prolongées.

PLANIFICATION DES MISSIONS

6. Il arrive souvent que les missions assignées aux hélicoptères moyens de transport soient exécutées par un seul hélicoptère, et que les distances à franchir soient grandes, particulièrement dans le cas des hélicoptères d'un corps. Les hélicoptères moyens de transport d'un corps sont normalement utilisés à des distances qui ne leur permettent pas de communiquer directement avec leurs unités d'appartenance. Il faut tenir compte des facteurs suivants en planifiant les missions logistiques assignées aux hélicoptères moyens de transport :

a. **Distance** - Il faut prévoir des postes de ravitaillement en carburant et du matériel de soutien pour l'entretien des hélicoptères pendant leur mission. Une coordination avec des unités d'aviation adjacentes peut permettre aux hélicoptères de se ravitailler en carburant au point avancé de réarmement et de ravitaillement d'une autre unité;

b. **Commandement et contrôle** - Pour la planification de la mission, un point de contact avec l'unité appuyée doit être fourni au personnel navigant;

c. **Contrôle de l'espace aérien** - Les équipages doivent comprendre et respecter la structure de l'espace aérien en vigueur;

d. **Renseignement** - L'officier du renseignement de l'escadron doit employer tous les moyens dont il dispose pour tracer à l'intention du personnel navigant un portrait détaillé de la situation ennemie. Il doit évaluer les

menaces éventuelles auxquelles la mission peut être exposée et recommander des modifications pour éviter les menaces éventuelles; et

e. **Communications** - Les hélicoptères sont sous le contrôle de l'unité appuyée, normalement celle qui détient le contrôle opérationnel. Toutefois, l'unité d'appartenance continue d'assurer le commandement et le contrôle dans certains domaines. Comme ces hélicoptères sont souvent trop loin de leur poste de commandement pour être en communication directe, l'escadron doit prendre d'autres dispositions pour se tenir au courant de l'évolution de la mission. Le personnel navigant peut faire des comptes rendus de situation périodiques quand il est à portée ou s'organiser pour en faire par d'autres moyens.

MISSIONS

7. **Généralités** - L'appréciation du commandant de la force terrestre influence les missions qui sont assignées aux escadrons d'hélicoptères moyens de transport. Avec l'aide du commandant d'aviation, le commandant de la force terrestre détermine la meilleure manière d'exploiter les hélicoptères moyens de transport. Parmi les missions courantes des hélicoptères moyens de transport, on retrouve les suivantes :

a. **Mouvements d'approvisionnements** - Les mouvements de grandes quantités d'approvisionnements et d'équipements sur le champ de bataille sont des missions importantes. Grâce à la capacité de levage des hélicoptères moyens de transport, le transport de grandes quantités d'approvisionnements permet non seulement l'arrivée rapide à destination mais cela a également pour effet de libérer les ressources de transport terrestre. Le CH47D peut héliporter jusqu'à 20 000 livres de fret, en soute ou à l'élingue (cette masse limite n'est toutefois pas atteinte en pratique dans le cas du fret en soute). Les opérations de réapprovisionnement logistique sont abordées ci-après par classe d'approvisionnement :

(1) **Classe I (matériel de subsistance)** - Les hélicoptères de l'escadron d'hélicoptères moyens de transport du corps servent à transporter ces approvisionnements depuis le commandement de soutien du corps d'armée jusqu'à la zone de soutien divisionnaire. Ils sont sous le contrôle d'une division pendant qu'ils transportent ce matériel vers l'avant entre la zone de soutien divisionnaire et la zone de soutien de brigade, et parfois jusqu'au bataillon. Des zones d'atterrissage sont établies spécialement dans les zones de soutien divisionnaire et les zones de soutien de brigade pour ce type de matériel;

(2) **Classe II (fournitures générales et matériel technique)** - Les hélicoptères moyens de transport du corps peuvent avoir pour mission le réapprovisionnement en fournitures générales et matériel technique, vers l'avant depuis le commandement de soutien du corps d'armée jusqu'à la zone de soutien divisionnaire.

Les mouvementes au-delà de la zone de soutien divisionnaire sont habituellement effectués par transport terrestre;

(3) **Classe III (produits pétroliers)** - Le carburant peut être transporté rapidement n'importe où sur le champ de bataille. Les mouvements de produits pétroliers par les hélicoptères moyens de transport font normalement partie d'une opération aux points avancés de réarmement et de ravitaillement. Ces hélicoptères peuvent transporter à l'élingue du matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant ainsi que cinq réservoirs souples de carburant de 500 gallons américains chacun. Un seul ensemble de matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant peut permettre d'établir jusqu'à six points de ravitaillement pour hélicoptère. Dès que cet ensemble est en place, les hélicoptères utilitaires de transport tactique et les hélicoptères moyens de transport peuvent réapprovisionner le point avancé de réarmement et de ravitaillement au moyen de réservoirs souples de carburant à l'élingue; et

(4) **Classe IX (pièces de rechange)** - Les hélicoptères moyens de transport peuvent transporter de grosses ou lourdes pièces de rechange pour besoins opérationnels immédiats. Au niveau du corps, ces hélicoptères peuvent transporter des pièces de rechange vers l'avant entre le commandement de soutien du corps d'armée et la zone de soutien divisionnaire. Quant aux hélicoptères sous le contrôle d'une division, on peut s'attendre à ce qu'ils effectuent des mouvements de pièces de rechange entre la zone de soutien divisionnaire et la zone de soutien de brigade;

b. **Réapprovisionnement des forces aéromobiles** - En général, les forces aéromobiles arrivent dans une zone d'atterrissage avec seulement un minimum d'approvisionnements de première nécessité. Les hélicoptères moyens de transport doivent donc être prêts à les suivre pour les réapprovisionner, par exemple, à effectuer des ravitaillements moteurs en marche pour ensuite retourner à une zone d'embarquement et d'élingage désignée où ils sont chargés d'approvisionnements et attendent l'heure du prochain départ;

c. **Mouvement du personnel** - Les escadrons d'hélicoptères moyens de transport fournissent au commandant de la force terrestre une force aéromobile robuste qui peut transporter sur de grandes distances un grand nombre de troupes combattantes. Le commandant est ainsi en mesure de concentrer rapidement la puissance de combat à des moments et points décisifs sur le champ de bataille. Chaque CH47D peut transporter jusqu'à 32 militaires équipés pour le combat;

d. **Évacuation sanitaire et évacuation des victimes** - Les hélicoptères moyens de transport peuvent également servir à transporter des patients ou des victimes. Ils peuvent être configurés pour recevoir 24 civières;

e. **Mouvement de canons** - Les hélicoptères moyens de transport peuvent facilement et rapidement déplacer le matériel d'artillerie et les munitions essentielles d'une position de tir à une autre; et

f. **Récupération d'aéronefs accidentés et de l'équipement critique** - Les aéronefs endommagés, avions ou hélicoptères, ainsi que l'équipement critique peuvent être ramenés à l'élingue pour réparations.

RESPONSABLES DES MOUVEMENTS AÉRIENS

8. **Unité d'origine de la force terrestre** - L'unité qui prépare les charges (en soute ou externes) à héliporter est responsable de tous les aspects des opérations qui se déroulent dans la zone d'embarquement et d'élingage. Ses responsabilités sont, entre autres, de préparer la zone d'embarquement et d'élingage (balisage, dégagement, communications), d'arrimer les charges externes, de prioriser les charges et d'en assurer le suivi (destination, nature des charges). L'unité d'origine précise également au personnel navigant la destination des charges (emplacement de la zone d'atterrissage, fréquence, indicatif d'appel, balisage et point de contact).

9. **Unité d'aviation** - L'unité d'aviation qui transporte les charges doit s'assurer que les charges ne présentent aucun danger pour le vol et qu'elle pourra les transporter jusqu'à la bonne destination. L'unité doit également aviser l'unité destinataire en cas de modifications apportées au plan établi.

10. **Unité destinataire de la force terrestre** - L'unité destinataire de la force terrestre est responsable de tous les aspects des opérations qui se déroulent dans la zone d'atterrissage, par exemple, préparer la zone en question (dégagement, balisage, signaux, communications), récupérer les charges et charger le matériel d'arrimage à bord des hélicoptères pour le retour à l'unité d'origine, s'il y a lieu.

Annexe A du
chapitre 8

CARACTÉRISTIQUES DU CHINOOK CH47D

1. De nombreux pays utilisent l'hélicoptère Chinook comme principal hélicoptère de transport aérien logistique ou hélicoptère-cargo pour appuyer leurs armées, notamment l'Australie, le Royaume-Uni, les États-Unis, les Pays-Bas, l'Espagne et l'Italie. Puisque cet hélicoptère est si populaire, il y a fort à parier qu'il sera utilisé dans le théâtre d'opérations lorsque les Forces canadiennes feront partie d'une force de coalition. Le Chinook a démontré son aptitude au combat pendant la guerre des Malouines et la guerre du Golfe. La présente annexe décrit en détail les caractéristiques, les possibilités et les limites du CH47D.

a. **Caractéristiques**

(1) Le CH47D est un bimoteur à rotors en tandem conçu pour transporter du fret, des troupes, de l'artillerie et des armes à l'élingue, dans des conditions de vol à vue et aux instruments, de jour et de nuit;

(2) Le fuselage mesure environ 50 pieds de longueur. Puisque chaque disque rotor mesure 60 pieds de diamètre, la longueur efficace d'un CH47D (pales tournantes) est d'à peu près 100 pieds entre le point le plus avant du rotor avant et le point le plus arrière du rotor arrière;

(3) Sa masse brute maximale est de 50 000 livres;

(4) Sa vitesse maximale est de 170 noeuds et sa vitesse de croisière normale est de 130 noeuds. Cependant, la vitesse pendant une mission donnée peut varier grandement selon la charge transportée (en soute ou à l'élingue), la période de la journée, les conditions météorologiques, et ainsi de suite;

(5) Pour les opérations tactiques, il faut un équipage minimal de quatre personnes, soit deux pilotes, un mécanicien navigant et un chef d'équipe. Dans le cas de missions plus complexes telles que les opérations avec lunettes de vision nocturne et les opérations aéromobiles, les commandants peuvent envisager d'utiliser des équipages de cinq personnes et d'ajouter un chef d'équipe supplémentaire;

(6) Le CH47D peut voler dans de la turbulence légère ou moyenne; et

(7) Il peut voler dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC);

b. **Possibilités**

(1) **Crochets de charge** (élinguées) - L'hélicoptère a trois crochets pour les charges à l'élingue, le crochet avant, le crochet arrière et le crochet central. Les limites structurales sont les suivantes :

(a) la limite structurale des crochets avant et arrière est de 17 000 livres;

(b) la charge maximale qui peut être suspendue comme charge en tandem aux crochets avant et arrière est de 25 000 livres; et

(c) le crochet central est limité à une charge maximale de 26 000 livres;

(2) **Configuration des charges** - Il faut prendre en considération les avantages et les inconvénients présentés par toute configuration particulière de charges externes. Par exemple, même s'il est généralement vrai qu'une charge en tandem est plus stable et qu'elle permet à l'hélicoptère de voler plus rapidement, une telle charge exige toutefois l'intervention d'élingueurs au sol pour accrocher la charge à l'hélicoptère. Il faut consulter tous les ouvrages de référence pertinents pour s'assurer qu'une configuration de charge donnée est conforme aux directives, par exemple, de nombreuses charges peuvent être accrochées au crochet central ou en tandem; et

Figure 8A-1. Élingage d'un M198 de 155 mm par un CH47D

(3) **Charge en soute**

(a) **Sièges** - Un maximum de 32 militaires équipés pour le combat peuvent s'asseoir à bord sur 10 sièges à trois places et 3 sièges à une place. Ce nombre peut varier grandement selon la manière dont l'intérieur de l'hélicoptère est configuré. Ce facteur doit être évalué avec grand soin avant d'engager un nombre précis d'hélicoptères et une charge de combat correspondante dans une mission donnée. En outre, le siège de service du commandant des troupes est disponible, mais s'en servir est complexe et prend du temps. Les militaires embarquent et débarquent normalement par la porte de soute arrière inférieure et la rampe;

(b) **Civières** - Vingt-quatre civières peuvent être fixées à bord. Ces civières sont disposées en six compartiments de quatre civières chacun. Dans cette configuration de 24 civières, il est possible de garder les trois sièges à une place. Il n'est pas nécessaire d'enlever les sièges repliables pour installer les civières;

(c) **Charge en soute** (internes) - La soute mesure 366 pouces de longueur sur 90 pouces de largeur et 78 pouces de hauteur. Ces dimensions sont uniformes à la grandeur de la soute. Toutefois, certaines restrictions doivent être respectées lorsque la charge interne dépasse à l'extérieur des deux portes;

(d) **Système interne de manutention de fret d'hélicoptère (SIMFH)** - Les unités de CH47D possèdent le matériel nécessaire pour équiper quatre hélicoptères d'un SIMFH. Grâce à ce système, il est possible de rapidement charger, arrimer et décharger du fret sur palette. En général, des palettes 463L (jusqu'à trois simultanément) ou des palettes-magasins en bois (jusqu'à 10 selon leurs tailles) peuvent être utilisées. Bien que le fret puisse être transporté sans un tel système, ce dernier accélère le chargement et le déchargement; et

(e) **Treuil** - Le CH47D est doté d'un treuil hydraulique de 3 000 livres à deux modes de fonctionnement. Pour charger et décharger des charges en soute, c'est le mode CARGO qui est utilisé. Dans ce mode, il est possible de tirer une charge de 3 000 livres en ligne droite ou de soulever une charge de 12 000 livres à l'aide de palans. En mode RESCUE, le treuil de sauvetage peut soulever 600 livres et il ne peut servir à charger du fret; et

c. **Limites**

(1) L'autonomie du CH47D est de 2,5 heures, et de 4,0 heures avec un réservoir de carburant auxiliaire;

(2) Son rayon d'action de combat est d'environ 225 kilomètres;

(3) Avec un réservoir de carburant auxiliaire, son rayon d'action de combat est d'à peu près 350 kilomètres;

(4) Les moteurs de l'hélicoptère ne doivent pas être démarrés ni arrêtés dans des vents (rafales comprises) supérieurs à 30 noeuds; et

(5) Il n'est pas recommandé de poursuivre un vol dans de légères conditions givrantes à moins de 5 degrés Celsius, car les pales risquent d'être endommagées par le décollement asymétrique du givre.

CHAPITRE 9

SOUTIEN LOGISTIQUE ET MAINTENANCE DES AÉRONEFS

GÉNÉRALITÉS

1. L'escadrille de soutien logistique, l'escadrille de maintenance et l'organisation de soutien logistique du combat de l'escadron ont pour objectif de fournir le matériel, les approvisionnements et les techniciens qui permettront à l'escadron d'accomplir ses missions.

CONCEPT DE SOUTIEN LOGISTIQUE DU COMBAT

2. Il faut avoir des ressources en quantité et en qualité suffisantes pour appuyer une mission et pour lui fournir les éléments nécessaires à son succès. C'est pendant la planification d'une mission que l'on détermine le niveau de soutien essentiel et c'est pendant l'étape de reconnaissance que ce niveau est confirmé. Le soutien général et technique d'une opération de déploiement prévoit 14 jours standards d'approvisionnements ou le nombre de jours précisé dans les consignes du sous-chef d'état-major de la Défense et dans les consignes de l'organisation de soutien de deuxième ligne d'un déploiement.

3. Seules les ressources absolument essentielles doivent être envoyées en mission. Affecter trop de ressources à une opération risque d'empêcher l'escadre d'appuyer d'autres missions avec les quelques ressources qui lui restent. Que ce soit du personnel, des outils ou d'autres articles critiques, une fois attribués, il est très difficile de les retirer d'un théâtre d'opérations. Une stratégie de récupération des ressources (coordonnée d'après les consignes du sous-chef d'état-major de la Défense) doit être établie pendant la planification d'une mission pour déterminer le moment où il sera possible de les rapatrier. Il arrive que ce genre de rapatriement survienne pendant une opération en cours.

PERSONNEL

4. Le modèle d'un état de préparation opérationnelle est un document dans lequel sont précisés le nombre de militaires (rangs, codes de groupe professionnel militaire et qualifications) et de véhicules nécessaires pour appuyer une mission donnée (nombre d'aéronefs, etc.). L'état de préparation opérationnelle est décrit comme des ensembles de 3, 8 et 16 configurations statiques ou mobiles d'aéronefs. Le nombre de militaires est établi en vue des possibilités et des tâches d'appui fondamentales, et toute autre fonction supplémentaire (point avancé de réarmement et de ravitaillement, système de détection lointaine défensif, etc.) exige qu'un autre module de personnel et d'équipement soit ajouté au tableau d'effectifs et de dotation.

MAINTENANCE ET SOUTIEN LOGISTIQUE

5. Le concept de soutien est constitué de plusieurs éléments variables selon les besoins et il peut être subdivisé en fonctions générales de maintenance et d'approvisionnement :

a. outils et équipement d'essai;

b. matériel de soutien pour l'entretien des aéronefs (MSEA);

c. publications techniques;

d. système informatisé de maintenance d'aéronefs déployable; et

e. méthode de commande en direct (MCD).

6. La composition finale de la force déployée dépend des besoins de la mission et elle est adaptée à chaque mission particulière, allant de réapprovisionnements hebdomadaires jusqu'à une autonomie en pièces de rechange de plusieurs jours (jusqu'à 60 jours).

7. Une démarche par étapes est utilisée pour déterminer le nombre d'éléments de maintenance à partir d'un seuil minimal pour assurer le soutien d'un à trois aéronefs. Si ce nombre d'aéronefs est plus grand, le seuil minimal pourrait être modifié. Quant à l'équipement spécifique d'un hélicoptère (trousse de repliage des pales, roues de remorquage, etc.), les besoins variables sont prédéterminés.

8. Une démarche linéaire est utilisée pour établir le soutien d'approvisionnement selon le nombre d'aéronefs déployés et le taux d'utilisation prévu.

CONCEPTS DE SOUTIEN

9. **Trousse de départ** - Cette trousse de base assure au personnel navigant une autonomie de 72 heures loin de la base d'opérations principale. Elle contient des produits pétroliers et un nombre minimal d'outils essentiels à l'entretien préventif et courant fondamental. À cette trousse, il est possible d'ajouter du personnel et du matériel de soutien (nécessaire de campagne et nécessaire supplémentaire, et matériel essentiel de soutien pour l'entretien des aéronefs). Cette possibilité serait mise en oeuvre pendant un déploiement de l'équipe d'intervention en cas de catastrophe (DART), et ce, pour une période maximale de 40 jours. Aucune inspection majeure n'est prévue pendant un tel déploiement.

10. **Trousse d'intervention en cas d'urgence** - Cette trousse est constituée de deux conteneurs Paul Bunyan à compartiments pouvant contenir des outils et de l'équipement d'essai (ainsi qu'un nombre limité d'outils spéciaux), les publications et un système informatisé de maintenance d'aéronefs déployables nécessaires pour le soutien de trois aéronefs jusqu'aux inspections de deuxième niveau. La trousse peut être utilisée de façon statique là où il y a des ateliers ou des installations de maintenance, au pays ou pendant des opérations de déploiement. Elle peut être déplacée parmi les ressources d'une unité et elle peut répondre aux besoins pendant les 60 premiers jours.

11. **Abris spécialement équipés** - Ces abris servent à protéger le milieu de travail et peuvent être déployés n'importe où. Dans un ensemble d'abris complètement équipés pour le CH146, on trouve des systèmes aéronautiques, des systèmes d'avionique, des batteries, de l'équipement de survie des aéronefs, du métal, du matériel de finition, un bureau des contrôles et registres de maintenance des aéronefs, une équipe mobile de réparation, et un système de commande en direct. Ces abris peuvent fournir un milieu de travail de deuxième niveau similaire à celui d'une garnison, dans un environnement statique à faible risque. Les listes de vérifications des abris font état de tous les outils et équipements d'essai, des publications, des systèmes informatisés de maintenance d'aéronefs déployables, ainsi que du matériel spécial de soutien pour l'entretien des aéronefs disponibles. L'inconvénient est que l'abri réservé au système de commande en direct ne contient qu'un petit nombre de pièces de rechange consomptibles et aucun article réparable, et qu'il doit être réapprovisionné par les éléments d'appui de deuxième ligne. L'abri pour système de commande en direct est particulièrement adapté aux opérations intérieures.

12. **Véhicules spécialement équipés** - Ces véhicules sont montés sur véhicule logistique moyen à roues. Ils sont conçus et configurés pour appuyer les opérations de mobilité tactiques (très dynamiques).

13. **Ensemble de pièces de rechange d'aéronef pour les interventions en cas d'urgence** - Contrôlé par Bell Helicopter Textron Canada (système de commande en direct de Bell), cet ensemble comporte six conteneurs Paul Bunyan statiques et il peut être déployé où les installations permettent d'effectuer toutes les fonctions de maintenance. L'ensemble est constitué de pièces de rechange spéciales et de pièces de rechange consomptibles du CH146 en nombre suffisant pour appuyer un déploiement de trois hélicoptères jusqu'aux inspections de deuxième niveau, et ce, pendant un temps illimité. Un terminal de commande en direct ainsi qu'un système INMARSAT font partie de l'ensemble. Ce dernier demeure en général statique, mais il peut être déplacé parmi les ressources d'une unité. Son réapprovisionnement doit être assuré par un élément d'appui de deuxième ligne.

14. **Ensemble de pièces de rechange d'aéronef préemballées (PRAP)** - Contrôlé par Bell Helicopter Textron Canada (système de commande en direct de Bell), cet ensemble comporte un conteneur maritime et un abri MECC^{MC} statiques et il peut être déployé où les installations permettent d'effectuer toutes les fonctions de maintenance. L'ensemble PRAP est conçu et configuré pour appuyer un déploiement de huit aéronefs dans un lieu statique. Le conteneur maritime sert à l'entreposage de pièces de rechange réparables et consomptibles. L'abri MECC sert de lieu de travail et il contient un terminal de commande en direct ainsi qu'un système INMARSAT. L'ensemble PRAP n'est pas mobile et aucune unité n'est en mesure de le déplacer.

PLANIFICATION

15. La planification du soutien logistique et de la maintenance des aéronefs doit avoir lieu de concert avec la planification des opérations.

16. **Opérations de ravitaillement en carburant** - Les hélicoptères des unités consomment, au cours de chaque mission, de grandes quantités de carburant. Pour que l'unité soit toujours prête, ses planificateurs logistiques doivent planifier la consommation de carburant avec précision et la surveiller de façon constante :

a. **Demandes de produits pétroliers** - Les demandes de produits pétroliers sont faites par l'unité et sont traitées par la chaîne de commandement des approvisionnements. Cette dernière regroupe les demandes et coordonne les livraisons. Le bataillon des services de la brigade transporte le carburant aviation jusqu'aux points de livraison à partir desquels se ravitaillent les camions-citernes des escadrons; et

b. **Calcul des besoins en carburant** :

(1) Les besoins en carburant sont fondés sur les besoins quotidiens et les besoins de la mission en cours. Les besoins quotidiens sont le résultat du produit du nombre estimatif d'heures de vol quotidiennes de chaque hélicoptère et du taux de consommation de ce dernier. Le total obtenu est ensuite multiplié par le nombre total d'hélicoptères de l'unité. Ce total est la quantité quotidienne de carburant que l'unité doit demander. Le calcul des besoins de la mission utilise la même formule que le calcul des besoins quotidiens, sauf qu'on utilise le total des hélicoptères disponibles pour la mission plutôt que le total organique et que la durée de la mission remplace le nombre d'heures de vol quotidien. Le total obtenu peut être modifié en fonction du carburant présent dans les réservoirs des hélicoptères au début de la mission, ce qui donne la quantité réelle de carburant dont le point avancé de réarmement et de ravitaillement a besoin pour appuyer une mission donnée. Le CH146 Griffon consomme environ 400 litres de carburant à l'heure. La consommation des autres hélicoptères de l'OTAN est donnée dans la publication *Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique*; et

(2) Pour que la planification des besoins en carburant soit précise, une coordination continue est nécessaire entre la section des opérations et l'escadrille de soutien logistique. La brigade doit être intégrée au processus de planification de l'opération pour qu'il soit possible de demander et d'obtenir une quantité suffisante de carburant pour les missions.

MAINTENANCE ET RÉCUPÉRATION DES VÉHICULES ET DES AÉRONEFS

17. Chaque escadron compte une escadrille de maintenance. Toutefois, étant donné le nombre élevé d'hélicoptères, de véhicules terrestres et d'autres équipements essentiels, l'unité doit obtenir une aide additionnelle de l'extérieur pour soutenir ses opérations. Les fonctions de maintenance comprennent les inspections, les essais, l'entretien, la réparation, les commandes, la remise en état, la récupération et l'évacuation. La réparation et la récupération se font le plus loin possible à l'avant et au plus bas palier possible. Quand il n'est pas possible de réparer l'équipement sur place, il n'est pas envoyé plus à l'arrière qu'il ne le faut. Grâce à ce concept, la réparation a lieu dans un délai raisonnable et un maximum d'équipement reste utilisable aux fins des opérations. Les unités d'hélicoptères mettent ce concept en oeuvre en partant des principes d'une structure d'unité souple, du soutien direct et du soutien général. Le secret de la gestion de la maintenance réside dans une bonne planification et dans la mise sur pied d'un système de gestion rigoureux, ce qui garantit que l'équipement reste utilisable :

a. **Maintenance des véhicules** - L'escadron assure la totalité de la maintenance des véhicules et de l'équipement. La maintenance de deuxième ligne est assurée par l'installation de maintenance au niveau de l'appui général;

b. **Maintenance des aéronefs** - La maintenance des aéronefs se fait de façon ininterrompue. La maintenance des hélicoptères endommagés ou inutilisables qui nécessitent des réparations de longue durée se fait en lieu sûr, plus loin à l'arrière. Les Instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC) décrivent les procédures générales de maintenance des aéronefs :

(1) Il existe deux catégories de maintenance des aéronefs, la maintenance préventive et la maintenance imprévue :

(a) **Maintenance préventive** - Le point crucial réside dans le fait que les sections des opérations et de la maintenance de l'unité travaillent et communiquent de façon continue pour que la maintenance préventive et la mission de l'unité soient harmonisées. Cette collaboration exige un échange d'information quotidien pour que la situation qui évolue constamment dans toutes les unités d'hélicoptères soit connue. La maintenance préventive comporte des inspections cycliques prédéterminées des systèmes des hélicoptères et le remplacement de composants. Les activités en question se font soit selon un calendrier, soit en fonction des heures de vol; et

(b) **Maintenance imprévue** - La maintenance imprévue est nécessaire quand un système ou un composant d'hélicoptère fonctionne mal ou tombe en panne de façon inattendue. Elle a aussi lieu quand il faut réparer une avarie qui résulte d'une utilisation incorrecte ou des combats. Comme ce genre de maintenance est par définition imprévue, la doctrine et

l'organisation des unités sont telles que ces dernières sont prêtes à effectuer des réparations au besoin; et

(2) Autres volets de la maintenance :

(a) **Opérations de nuit** - Conformément à la doctrine de la Force terrestre, les opérations doivent être ininterrompues, ce qui exige des moyens de maintenance complets qui fonctionnent sans arrêt. Lorsque le travail qui touche les hélicoptères et les véhicules se fait jour et nuit, la durée des réparations chute nettement et le nombre d'hélicoptères aptes à exécuter des missions est à son maximum. Cette aptitude à assurer de façon ininterrompue la maintenance garantit que les hélicoptères peuvent servir plusieurs jours ou plusieurs nuits de suite si la maintenance requise a lieu dans l'intervalle; et

(b) **Autres facteurs** - Les opérations de maintenance des aéronefs doivent également être planifiées avec soin pour qu'elles puissent se faire dans n'importe quel environnement;

c. **Récupération des véhicules et de l'équipement terrestres** - Cette activité a pour but de remettre les véhicules et l'équipement en service dans un délai raisonnable tout en limitant au minimum les ressources utilisées, ce qui nécessite une coordination étroite de toutes les parties. La récupération se déroule normalement conformément à certains principes généraux. La récupération commence au moment et à l'endroit où un article devient inutilisable. Quand l'utilisateur constate qu'un article est inutilisable, il doit évaluer l'avarie ou le problème et prendre les mesures qui s'imposent en fonction de l'évaluation faite et de la situation tactique. Il informe ensuite la chaîne de commandement, conformément aux procédures permanentes d'opération des unités de la 1re Escadre, compte tenu de tous les facteurs pertinents, par exemple l'aptitude à communiquer, sa position ainsi que la position et la disponibilité de l'équipement et du personnel de récupération; et

d. **Récupération des hélicoptères** - Les opérations de combat accroissent la demande d'hélicoptères opérationnels et entraînent une augmentation importante du nombre d'heures de vol. Cet accroissement des besoins est compliqué par une hausse de l'attrition et du taux des avaries de combat, d'où un manque de pièces de rechange et d'hélicoptères de remplacement. Il est essentiel que la récupération et la réparation des hélicoptères soient rapides pour compenser les pénuries en question et pour conserver une force d'aviation de combat utile.

CHAPITRE 10

POINTS AVANCÉS DE RÉARMEMENT ET DE RAVITAILLEMENT

GÉNÉRALITÉS

1. Le présent chapitre décrit les points avancés de réarmement et de ravitaillement (PARR). Il donne un aperçu de la raison d'être d'un PARR, de son organisation et des opérations connexes. Il décrit aussi les facteurs de planification pris en considération pour la mise sur pied d'un point avancé de réarmement et de ravitaillement.

DÉFINITION

2. Le PARR est une installation provisoire de réarmement et de ravitaillement en carburant qu'une unité d'aviation met sur pied, équipe et déploie en vue d'appuyer des opérations tactiques. Il est habituellement plus proche de la limite avant de la zone de bataille que la zone de ravitaillement en carburant normale d'une unité d'aviation. Pendant les opérations loin de la zone de rassemblement normale des unités d'aviation, il est la source de carburant et de munitions de ces unités. Étant donné le dynamisme inhérent des opérations de l'aviation, le PARR doit avoir un caractère rudimentaire et provisoire et il doit pouvoir appuyer des objectifs de mission précis. Il devrait être assez souple pour être déployé de façon autonome par véhicules terrestres ou par insertion aérienne. Même si le terme PARR sous-entend qu'il y a réarmement, dans le contexte canadien, les activités du PARR sont principalement consacrées au ravitaillement en carburant. Cependant, le PARR devrait pouvoir assurer le réarmement si les hélicoptères sont équipés de canons de porte et d'un système de détection lointaine défensif (DEWS).

RAISON D'ÊTRE

3. Le PARR réduit la durée du déplacement et accroît le temps passé dans la zone de combat. Le commandant de la force terrestre peut donc exercer plus longtemps une pression continue sur l'ennemi. En outre, les hélicoptères peuvent rester dans la zone de combat plus longtemps, au lieu de gaspiller du carburant et du temps pour aller se ravitailler.

PERSONNEL

4. Le personnel affecté au PARR est généralement le suivant :

   a. le sous-officier qui en est responsable;

   b. deux préposés à la maintenance par point de ravitaillement; et

   c. un conducteur et pompiste par véhicule ou deux préposés à la maintenance chargés de faire fonctionner le matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant, si des réservoirs souples sont utilisés; et

d. le personnel suivant peut aussi être nécessaire :

(1) des techniciens en systèmes d'armes pour s'occuper de la manutention et du rechargement des munitions et des leurres;

(2) pendant des opérations très dynamiques ou à circulation dense, du personnel de la circulation aérienne et des communications peut être nécessaire pour coordonner l'arrivée des hélicoptères au PARR et leur départ ainsi que les mouvements associés à une zone d'attente, si le PARR est co-implanté; et

(3) une section de sécurité constituée de fantassins ou du personnel d'un escadron intégré, selon la situation.

FACTEURS DE PLANIFICATION

5. Il faut respecter trois principes fondamentaux quand on planifie un PARR afin d'appuyer des unités d'aviation. Le PARR doit :

a. répondre aux besoins de la mission de l'unité;

b. assurer le soutien pendant toute la mission, quelles que soient les conditions; et

c. ne pas pouvoir être observé et pris à partie par l'ennemi.

6. L'intensité de l'opération a une incidence sur les activités du PARR. Les facteurs qui influent sur le rythme des activités du PARR sont le nombre d'hélicoptères en usage, les distances qu'ils doivent parcourir, la charge que chaque hélicoptère doit transporter et la durée de l'opération. Si, par exemple, il faut transporter de lourdes charges sur de courtes distances, les hélicoptères vont être ravitaillés souvent, car la charge utile l'emporte alors sur l'autonomie. En conséquence, le responsable du PARR et le commandant de mission d'aviation doivent bien échelonner les arrivées au PARR et prévoir une quantité suffisante de carburant pour que l'opération se poursuive. Comme les équipes du PARR travaillent sans arrêt, un personnel de remplacement est nécessaire pour leur permettre de se reposer. Quand, au contraire, un escadron est chargé d'accomplir une seule mission d'hélitransport, un grand nombre d'hélicoptères passent une seule fois au PARR. Il faut alors prévoir une période de pointe unique, une zone où les hélicoptères peuvent attendre leur tour et une quantité suffisante de carburant pour ravitailler d'un coup tous ces aéronefs.

7. Il faut mettre un PARR sur pied si la distance qui sépare la zone des opérations et le soutien logistique est supérieure à 30 kilomètres, qui sert de distance générale de compromis et de distance de planification. Quand la distance est supérieure, il est possible que le commandant dispose d'une quantité de carburant, d'une charge utile et d'un temps passé dans la zone de combat insuffisants pour mener la mission à terme. La qualité des routes, la possibilité d'obtenir un soutien des échelons supérieurs des forces terrestres et de l'aviation et la distance à laquelle se trouvent les points d'approvisionnement en produits pétroliers influent sur la mesure dans laquelle le PARR peut être appuyé et approvisionné. Le PARR ne devrait pas passer plus de trois à six

heures à un endroit; il est toutefois possible, selon les facteurs que l'appréciation relative à la mission fait ressortir, de comprimer ou d'allonger le temps en question. Les dimensions du PARR dépendent du nombre d'hélicoptères qui l'utilisent et du type de matériel de ravitaillement (matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant ou véhicule logistique lourd à roues) dont on peut disposer.

MENACE

8. Empêcher les hélicoptères de se réarmer et de se ravitailler est un bon moyen de neutraliser les forces aériennes. Par conséquent, les PARR constituent des objectifs prioritaires des forces ennemies. Il faut très bien évaluer la menace pour que la protection soit adéquate et pour que l'emplacement donne le degré de protection qui convient.

9. La surviabilité du PARR dans un milieu menacé dépend de sa mobilité et de son aptitude à se déplacer rapidement. Le soin avec lequel l'emplacement est choisi, la qualité du camouflage et le recours à un minimum de personnel et d'équipement donnent un PARR à la fois rudimentaire et apte à exécuter la mission.

COMMANDEMENT, CONTRÔLE ET COMMUNICATIONS

10. **Commandement** - L'officier responsable doit s'assurer de l'efficacité générale du PARR.

11. **Officier des opérations de l'escadron** - L'officier des opérations de l'escadron aide à exécuter le plan du commandant de mission d'aviation, qui peut inclure le déploiement et l'utilisation d'un PARR. Le commandant de mission d'aviation, le commandant adjoint de mission d'aviation ou l'officier des opérations de l'escadron consulte les commandants de l'escadrille de soutien logistique et de l'escadrille de maintenance pour que le plan puisse recevoir le soutien logistique nécessaire.

12. **Commandant de l'escadrille de soutien logistique** - Le commandant de l'escadrille de soutien logistique est chargé de fournir les quantités de carburant et de munitions calculées par la section des opérations de l'escadron. Les besoins sont alors coordonnés auprès des autorités supérieures pour garantir que les besoins répondent à la demande.

13. **Contrôle des hélicoptères** - Le contrôle des hélicoptères dans le PARR est un élément essentiel. Lorsque le PARR est proche du champ de bataille, l'utilisation de moyens électroniques en vue d'un contrôle intégral des hélicoptères est soumise à des restrictions. Le contrôle le plus efficace réside dans un breffage détaillé et dans des instructions permanentes d'opération bien rédigées, qui énoncent les procédures applicables au PARR que le personnel navigant et le personnel affecté au PARR doivent respecter.

14. **Contrôle de la circulation aérienne** - Le recours à l'ATC dans un PARR dépend de l'appréciation. Dans certaines circonstances, par exemple pendant les opérations hors guerre, l'ATC offre au commandant de l'aviation un minimum de sécurité et de synchronisation. L'ATC peut gérer les allées et venues des aéronefs, ce qui améliore le rythme, la sécurité et l'efficacité des activités. L'équipement de communications que

l'équipe devrait avoir lui permet d'appeler les hélicoptères qui utilisent le PARR et d'assurer la coordination de l'espace aérien. Cet équipement devrait être constitué de postes radio VHF-AM et FM de même que des postes UHF et parfois des postes HF.

15. **Signaux visuels** - Les signaux visuels comprennent les signaux manuels, les signaux au geste et les signaux lumineux. De plus, des guides au sol dirigent les hélicoptères à l'intérieur du PARR. Comme il est possible que les guides dirigent des hélicoptères alliés, ils doivent utiliser les signaux manuels et les signaux au geste réglementaires de l'OTAN.

a. Les signaux visuels se font principalement à l'aide de lampes de poche et de baguettes lumineuses. Pour communiquer, la lampe de poche peut être combinée à des disques chromocodés. Le recours à un disque particulier, facile à voir de nuit, peut indiquer la situation du PARR ou les approvisionnements qui y sont offerts. De jour, des fanions de couleurs différentes peuvent jouer le même rôle. Les lampes de poche peuvent être combinées à des signaux manuels et à des signaux au geste, mais le recours à une lampe pour communiquer peut enfreindre la consigne d'éclairage. Pendant les opérations avec lunettes de vision nocturne, le recours à de la lumière de diverses couleurs ne donne rien parce que les lunettes ne permettent pas de distinguer les couleurs. C'est pourquoi on peut utiliser des baguettes lumineuses pour faire les signaux manuels et les signaux au geste et afin de signaler les points de départ, d'atterrissage, de réarmement et de ravitaillement;

b. Les bâtons chimioluminescents se présentent dans toutes sortes de couleurs, y compris la bande infrarouge, que les lunettes de vision nocturne permettent de voir. On peut les utiliser de la même manière que les lampes de poche et les baguettes lumineuses. Une bonne façon d'éclairer la zone d'atterrissage à l'aide de bâtons chimioluminescents consiste à creuser une tranchée peu profonde qui a la forme de la zone et à y placer des bâtons chimioluminescents ou des feux d'obstacle à sac. Du haut des airs, la zone d'atterrissage n'est visible que d'un certain angle; au sol, elle est difficile à voir; et

c. Les dispositifs lumineux ne doivent être allumés ou visibles qu'au moment où les hélicoptères arrivent et ils doivent être éteints ou retirés quand ils partent.

ORGANISATION DU TRAFIC

16. Le balisage réglementaire des points de départ et d'arrivée améliore le contrôle des hélicoptères. La nuit, il est possible d'utiliser des bâtons chimioluminescents ou des feux d'obstacle à sac pour indiquer la direction dans laquelle les hélicoptères devraient se déplacer ou la position des guides au sol. Les hélicoptères devraient aller à la position d'un guide pour se réarmer et se ravitailler. Une fois les besoins satisfaits, le guide au sol devrait orienter les hélicoptères vers l'extrémité départ du PARR. La figure 10-1 montre la façon dont le trafic est organisé dans un PARR, entre le point de mise en sécurité de l'armement, la zone de ravitaillement et le point de réarmement.

17. Pendant les opérations PARR, il est possible de mieux contrôler les hélicoptères si l'on maintient l'intégrité des patrouilles légères et des patrouilles simples. Le recours à des zones d'attente précises et à des itinéraires distincts d'arrivée et de départ permet aussi d'améliorer le contrôle des hélicoptères.

18. **Communications** - Pour limiter l'aptitude de l'ennemi à repérer et à attaquer les sources des émissions électroniques, il faut utiliser le moins possible les radios, mais chaque PARR devrait disposer de deux postes FM permettant des transmissions radiotéléphoniques protégées. Grâce aux postes radio en question, le personnel peut être simultanément à l'écoute d'un réseau interne et d'un réseau de commandement. Le réseau interne devrait permettre au personnel d'obtenir des renseignements sur les hélicoptères qui s'approchent et sur leurs besoins en munitions. Pour sa part, le réseau de commandement permet de savoir ce qui peut avoir une incidence sur les activités du PARR.

19. Comme les postes radio FM ont une portée limitée, la distance à laquelle le PARR se trouve de même que sa position peuvent empêcher son personnel de rester à l'écoute de la fréquence de commandement désignée ou de s'en servir pour transmettre. Le cas échéant, il est possible, à condition de tenir compte des risques en cause, de recourir aux hélicoptères comme moyen de retransmission. Les postes radio en question devraient être utilisés à des fins de transmission seulement :

a. lorsque le PARR est attaqué;

b. lorsque le PARR se déplace ou met fin à ses activités;

c. lorsque le PARR n'est pas en activité au moment fixé;

d. lorsqu'il a besoin d'être réapprovisionné; et

e. quand le statut du PARR change (le cas échéant, le poste radio sert à envoyer un compte rendu de situation).

20. Les postes radio sont utilisés seulement après que les hélicoptères ont quitté le PARR et alors uniquement selon les besoins. Quand c'est possible, les hélicoptères qui partent devraient transmettre les messages très importants du PARR au quartier général de l'escadron. Les comptes rendus du PARR et les autres communications devraient être faits en personne.

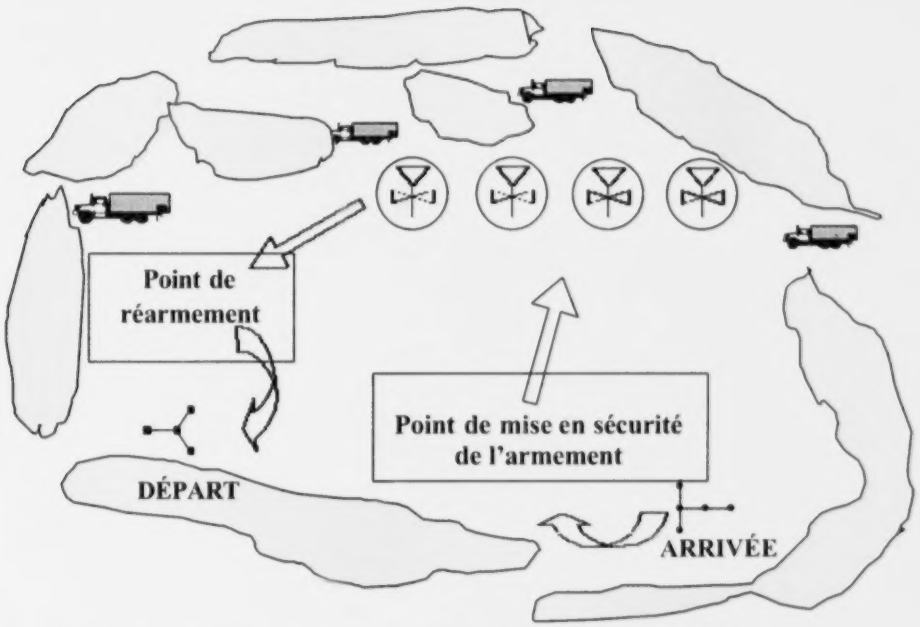

Figure 10-1. Trafic des hélicoptères dans un PARR

EMPLACEMENT

21. Le PARR devrait être aussi proche de la zone d'opérations des hélicoptères que la situation tactique le permet. Il se trouve habituellement entre 15 et 25 km de la limite avant de la zone de bataille, et dans la zone d'opérations de la brigade appuyée. La position en question accroît le temps que les hélicoptères passent dans la zone de combat en diminuant la durée de déplacement associée au ravitaillement en carburant. Quand c'est possible, le PARR reste hors de portée de l'artillerie moyenne. Les déplacements et les réapprovisionnements des PARR se font par voie terrestre ou aérienne. Le carburant est normalement acheminé au PARR par les camions-citernes de l'escadron, mais pendant les opérations de coalition, un hélicoptère moyen de transport peut élinguer jusqu'à cinq réservoirs souples de 500 gallons américains.

22. L'aptitude de l'aviation à se déplacer rapidement oblige également le PARR à en faire autant pour continuer à assurer le soutien. L'emplacement et les activités dépendent du caractère rudimentaire et mobile ou statique du PARR. Quand il est statique, le PARR a parfois le temps et les moyens matériels dont il a besoin pour améliorer sa protection. Le choix de l'emplacement du PARR devrait notamment tenir compte des facteurs suivants :

a. **Forces ennemies** - Il faut tenir compte de l'ennemi pour que l'emplacement assure la meilleure protection possible. Quand le PARR est déployé à l'avant, il faut tenir compte des systèmes d'armes et des tactiques de l'ennemi. Quand il appuie une opération menée dans la zone arrière, il faut être au courant des activités des forces spéciales et des sympathisants. Quand, enfin, il appuie une opération de soutien de la paix,

il faut comprendre les activités des belligérants;

b. **Terrain** - L'emplacement du PARR est bien choisi quand il permet la dispersion tactique des hélicoptères et des véhicules. Il est à conseiller de se servir de la limite forestière, de la végétation, des zones d'ombre et des zones bâties pour dissimuler les activités du PARR. Il est également à conseiller de profiter des replis de terrain et des contre-pentes pour empêcher que l'emplacement soit observé. Les routes principales de ravitaillement au sol et les voies d'approche aériennes doivent être masquées pour qu'il ne soit pas possible de repérer l'emplacement par des moyens électroniques ou visuels. Les mêmes facteurs s'appliquent au choix des zones d'attente qui peuvent être nécessaires;

c. **Forces amies** - Le commandant de l'escadrille de maintenance et le commandant de l'escadrille de soutien logistique doivent déterminer s'ils disposent d'un personnel suffisant pour faire fonctionner le PARR et procéder au réapprovisionnement. Ils doivent aussi pouvoir compter sur toutes les compétences nécessaires. Le nombre des soldats requis pour assurer la sécurité varie selon l'endroit où le PARR se trouve. Idéalement, une unité d'infanterie est chargée de protéger le PARR, mais dans certains cas, le personnel de l'escadron peut devoir assurer sa propre sécurité; et

d. **Temps** - Plus la mission est longue, plus le PARR a besoin d'être protégé et approvisionné. Les planificateurs doivent se demander combien de temps il faut pour aller par voie de terre ou par la voie des airs à l'emplacement envisagé du PARR. Ils doivent aussi calculer le temps qu'il faut pour mettre le PARR sur pied et la distance à laquelle il se trouve des routes principales de ravitaillement. Le PARR ne devrait pas passer plus de trois à six heures au même endroit.

23. L'escadron d'aviation donne au commandant des forces terrestres une force d'intervention qui peut aller rapidement d'un endroit à un autre et prendre les forces ennemies à partie dans les zones arrière. Selon la distance, il est possible que les hélicoptères aient besoin des services d'un PARR. Les PARR qui sont dans la zone arrière peuvent passer plus de temps sur place que les trois à six heures conseillées. Le cas échéant et quand il s'agit d'une opération de soutien de la paix, il est possible d'accélérer le déploiement et le breffage en mettant en place à l'avance du matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant aux emplacements éventuels ou d'inspecter au préalable de tels emplacements.

MISE EN PLACE

24. Étant donné le volume et la quantité du matériel utilisé dans les PARR, la mise en place est normalement assurée par des véhicules terrestres. Quand le temps est un facteur crucial, il est possible d'utiliser des moyens aériens pour déplacer un PARR. L'arrivée du matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant, d'une quantité de carburant préliminaire, du détachement précurseur et d'une équipe de sécurité peut précéder celle des véhicules d'approvisionnement principaux.

25. Il arrive que les véhicules ne puissent pas atteindre l'emplacement d'un PARR et que des moyens de ravitaillement limités soient nécessaires. C'est notamment le cas quand un ou deux hélicoptères doivent voler à un moment donné à un endroit éloigné et quand du carburant est nécessaire pour agrandir la zone d'opérations. Il est possible de mettre ce genre de PARR sur pied et de le réapprovisionner en recourant à deux hélicoptères et à une série de vols.

PLAN DES MOUVEMENTS

26. Il faut planifier les mouvements des PARR de manière à inclure un détachement précurseur, des tableaux d'enlèvement, une reconnaissance d'itinéraire et des emplacements de rechange. Le fait de planifier les mouvements en détail permet de déterminer avec plus de précision le moment à partir duquel le PARR pourra être utilisé. Le plan devrait inclure des détails sur chacun des véhicules et sur le chargement des remorques.

27. Il faut envoyer un détachement précurseur et au besoin une équipe de sécurité à l'emplacement envisagé afin de déterminer s'il fait l'affaire. S'il ne convient pas aux activités du PARR, il faut disposer du temps nécessaire pour installer le PARR ailleurs. S'il convient, le détachement précurseur détermine les endroits où l'équipement doit être installé. Quand le reste du personnel et de l'équipement du PARR arrive, le détachement précurseur devrait guider chaque véhicule à l'endroit voulu.

28. Il faut poster une sentinelle sur chaque véhicule et au sol pour annoncer l'arrivée de tout aéronef. Il faut procéder à des rotations fréquentes des sentinelles, car, après une longue période, la vigilance du guetteur diminue. Les klaxons des véhicules sont le moyen réglementaire utilisé pour signaler les attaques aériennes.

SÉCURITÉ

29. Le PARR devrait avoir en propre des moyens de sécurité suffisants pour se défendre contre la menace prévue. Si l'équipement de sécurité est trop abondant, il nuit aux mouvements du PARR, mais ce dernier doit tout de même compter sur une sécurité adéquate pour être en mesure de se protéger assez longtemps pour partir. Compte tenu de la menace, une certaine coordination peut être nécessaire pour obtenir une protection additionnelle de la brigade appuyée.

30. Parfois, des systèmes de défense aérienne se déploient dans un PARR afin de le protéger contre toute menace aérienne. Le cas échéant, la coordination de l'espace aérien est nécessaire pour éviter que les aéronefs amis soient pris à partie et pour veiller à ce que les ressources de défense aérienne puissent distinguer de façon certaine les aéronefs amis et les aéronefs ennemis. L'endroit où ces ressources sont déployées dépend du terrain, mais elles devraient se tenir à une distance minimale de 3 km. Il est préférable de consulter un officier de liaison de la défense aérienne afin de déterminer la disposition optimale et les procédures.

31. Si le PARR est attaqué, le personnel doit pouvoir mettre à exécution un plan d'interdiction. Ce plan permet d'améliorer la survivabilité du personnel et lui permet de redevenir maître de la situation.

DÉMÉNAGEMENT

32. Plusieurs lignes directrices s'appliquent au déménagement des PARR. Selon la situation, il ne devrait pas passer plus de trois à six heures environ au même endroit. Si on le déplace, il ne devrait l'être qu'après avoir assuré le soutien requis aux hélicoptères qui exécutent la mission, car il ne faut pas oublier qu'ils sont le facteur déterminant. Un PARR peut être déplacé :

a. s'il est attaqué;

b. si le personnel reçoit par radio ou en personne du centre des opérations de l'escadron un ordre de déménagement authentifié;

c. à l'heure à laquelle le déménagement est prévu;

d. quand un événement prédéterminé précis se produit, par exemple après qu'une escadrille ou un nombre d'hélicoptères particuliers a reçu les services requis; et

d. si le dernier élément qui utilise le PARR lui signale que ce dernier doit être déménagé.

33. Si le temps le permet, il est bon de faire une reconnaissance cartographique de l'emplacement proposé du PARR et de le visiter avant de le choisir. La visite est très importante, car les cartes ne sont pas toujours à jour et les emplacements ne correspondent pas toujours à ce que l'on voit sur la carte.

34. **Fonctions du détachement précurseur** - Le détachement précurseur est une unité constituée d'un véhicule de communication, du responsable du PARR, d'un opérateur radio et de deux ou trois personnes chargées d'effectuer la reconnaissance de l'emplacement. Selon les dimensions du PARR et le temps que le déménagement est censé prendre, une partie des ressources de ravitaillement en carburant peut l'accompagner afin de constituer un point de ravitaillement rapide jusqu'à ce que le matériel principal arrive. Il est possible que le reste du personnel et de l'équipement soit tenu de poursuivre ses activités pendant que le détachement précurseur procède au mouvement et à la reconnaissance. Il est également possible que le PARR soit démantelé et préparé pour le départ quand le responsable en donnera l'ordre.

35. Lorsque le détachement précurseur arrive au nouvel emplacement, il prend les dispositions de sécurité voulues, procède à la reconnaissance de l'emplacement et en prépare un plan, s'il fait l'affaire. S'il ne convient pas, le détachement avise l'escadron et demande un autre emplacement. Si l'emplacement est jugé acceptable, le détachement précurseur :

a. détermine le sens de l'atterrissage;

b. détermine et balise les points de ravitaillement et de réarmement de même que la position des camions ou du réservoir souple; et

c. installe l'équipement.

36. Une fois le tout en place, le détachement fait venir les autres éléments du PARR et organise le PARR conformément aux procédures permanentes d'opération des unités de l'escadre. Quand les nouveaux éléments arrivent au nouvel emplacement, le détachement précurseur leur signale les positions qui leur sont attribuées, et les points de ravitaillement en carburant sont mis sur pied.

PRÉPARATION DE L'EMPLACEMENT

37. Il faut inspecter l'emplacement du PARR avant le début des activités. Il faut enlever les petites branches, les pierres et les autres corps étrangers possibles pour éviter que le personnel soit blessé ou que l'équipement soit endommagé. Il peut aussi être nécessaire d'enlever broussailles et petits arbres des zones d'atterrissage et de décollage. Le recours à des zones prédéterminées d'atterrissage, de décollage et de vol stationnaire diminue les risques d'accidents ou d'incidents. Pour prévenir les incendies, il faut éliminer l'herbe et les feuilles sèches aux environs des points de réarmement et de ravitaillement et des ensembles de pompes.

38. Les hélicoptères peuvent s'enfoncer quand le sol est humide, couvert de neige, boueux ou en période de dégel. En principe, si le sol peut supporter un véhicule logistique moyen à roues, il peut supporter un hélicoptère utilitaire de transport tactique.

MATÉRIEL CONNEXE

39. Le matériel connexe réglementaire qui doit être présent au PARR comprend un extincteur à proximité de chaque poignée du tuyau souple de ravitaillement et à proximité de chaque ensemble filtre et pompe. Un bidon d'eau et un bac à carburant résiduaire doivent aussi être présents à chaque point de ravitaillement pour permettre aux préposés de se laver et de laver leurs vêtements, de nettoyer les poignées du tuyau souple de ravitaillement et de retenir le carburant en cas de déversement.

40. Chaque poignée de ravitaillement doit être associée à un bac à carburant résiduaire afin de limiter les déversements de carburant et il faut recueillir tout le carburant déversé. Le PARR doit compter une équipe chargée d'intervenir en cas de déversement de carburant ou de matières dangereuses afin de limiter les déversements éventuels et de procéder au nettoyage.

OPÉRATIONS DE RAVITAILLEMENT EN CARBURANT

41. **Aménagement de l'emplacement** - Le PARR devrait tirer parti du terrain de manière à se disperser le plus possible, à éviter les obstacles et à tirer le meilleur parti possible du couvert. Quand on planifie l'aménagement, il faut tenir compte de l'espacement minimal qui doit séparer les aéronefs pendant le ravitaillement. La distance minimale entre moyeux de rotor principal qui s'applique à la plupart des hélicoptères de manoeuvre de l'OTAN est de 25 mètres. La figure 10-2 montre plusieurs manières d'aménager les PARR.

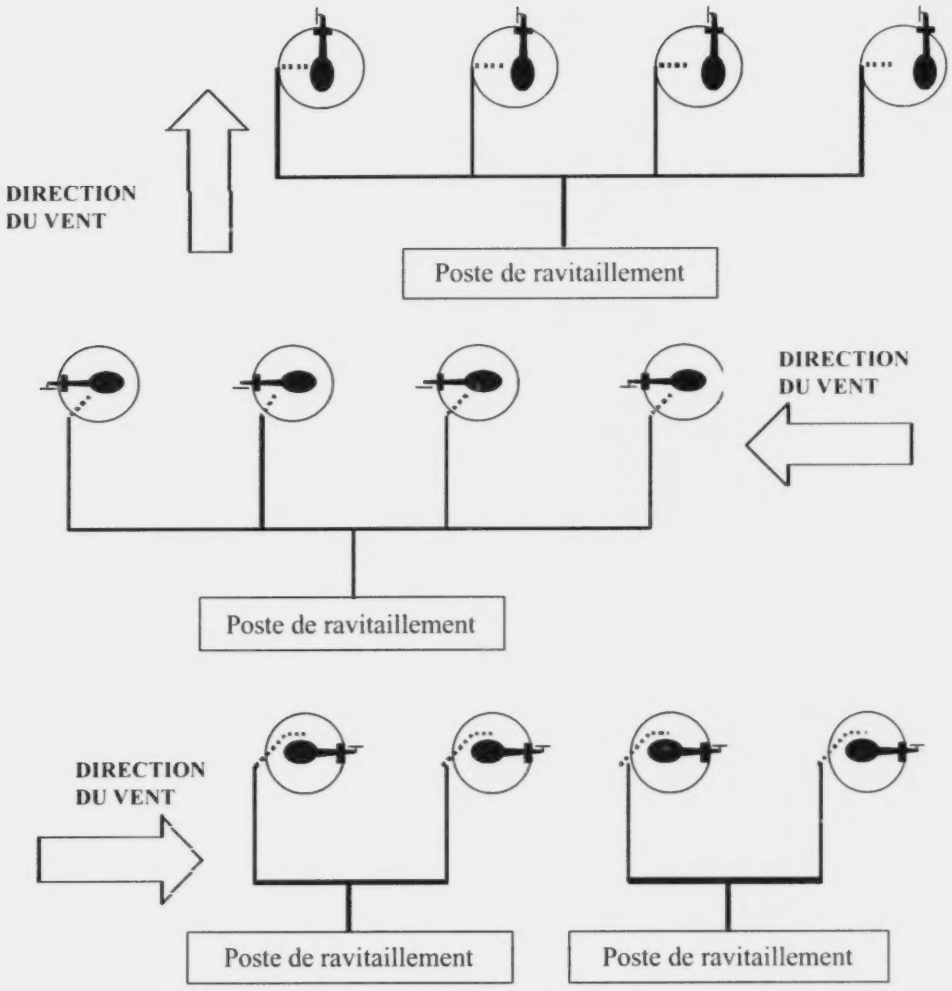

Figure 10-2. Disposition du PARR selon le vent

PERSONNEL CHARGÉ DU RAVITAILLEMENT EN CARBURANT

42. Trois personnes sont requises pour ravitailler un hélicoptère : une personne au sol qui s'occupe de la poignée de ravitaillement, le mécanicien de bord (ou s'il ne peut pas s'en charger, le copilote) protège le préposé à la poignée en cas d'incendie et une personne reste devant l'hélicoptère à titre de placier et de préposé à la sécurité. Une personne reste à proximité du camion-citerne ou de la pompe du matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant pour couper l'alimentation en cas d'urgence. Le placier et préposé à la sécurité reste à l'extérieur du disque rotor, à un endroit d'où il peut voir tant le pilote, qui est aux commandes, que le préposé à la poignée de ravitaillement.

43. Pendant le ravitaillement, le responsable du PARR doit veiller à ce que toutes les consignes soient respectées et à ce que les activités se déroulent de façon efficace. L'une de ses principales tâches consiste à coordonner les équipes de ravitaillement, l'ATS et la ou les zones d'attente pour garantir que les hélicoptères qui ont la priorité passent vite au PARR ou que ceux qui ont un besoin critique de carburant le reçoivent.

44. Le personnel qui effectue le ravitaillement doit porter l'uniforme qui convient, des lunettes ou un autre dispositif de protection du visage et des yeux, un protecteur auriculaire, ainsi que des gants et des bottes de sécurité d'un type convenable.

45. Si les vêtements d'un préposé au ravitaillement sont imbibés de carburant, le préposé doit :

a. interrompre le ravitaillement et s'éloigner aussitôt;

b. arroser ses vêtements d'eau avant de les enlever; et

c. se laver le plus vite possible la peau à l'eau et au savon.

DÉFENSE DU PARR

46. **Détection par l'ennemi** - La détection du PARR peut se faire par survol, par des moyens électroniques, thermiques ou infrarouges, par radar ou par des activités de renseignement humain, ce qui explique pourquoi il vaut mieux déplacer le PARR régulièrement et à intervalles rapprochés.

47. **Mesures défensives**

a. **Camouflage** - Le camouflage est un moyen important permettant de prévenir la détection du PARR. Quand c'est possible, il est préférable d'utiliser des filets de camouflage, mais leur utilisation peut diminuer l'aptitude du PARR à déménager rapidement;

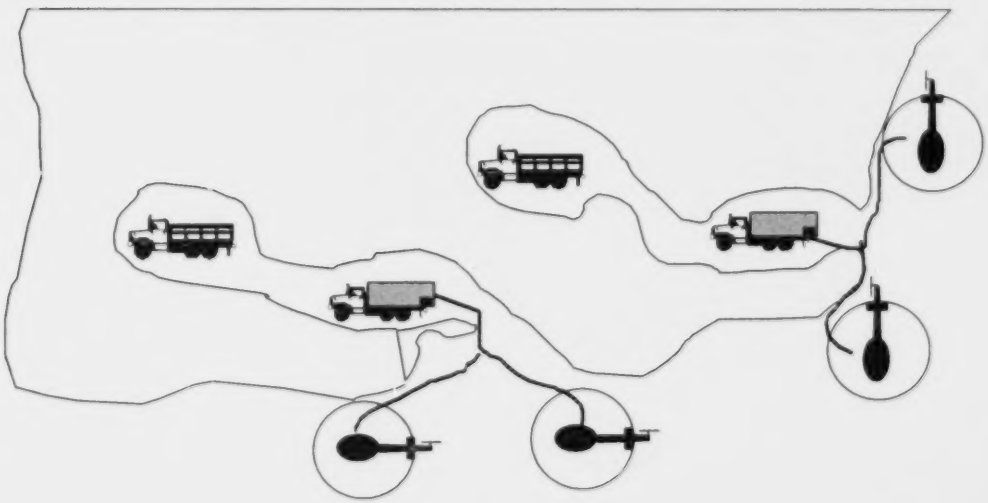

Figure 10-3. Utilisation de la végétation autour d'un PARR à des fins tactiques

b. **Dissimulation** - Il faut choisir des emplacements de PARR qui offrent un couvert naturel et qui permettent la dissimulation. Il faut notamment dissimuler le pare-brise et les phares des véhicules. Les véhicules et l'équipement devraient être sous les arbres, dans les buissons ou dans les haies ou disposés parallèlement à la limite forestière et à l'ombre des arbres. Quand ils sont à l'ombre, pendant le jour, il peut être nécessaire de déplacer les véhicules et l'équipement. La figure 10-3 est un exemple de la façon dont un PARR utilise à des fins tactiques la végétation des environs;

c. **Contrôle d'émission** - Les communications doivent être limitées le plus possible. Le personnel navigant devrait connaître les procédures approuvées d'approche et de départ et les suivre. Il faut retarder le plus longtemps possible l'utilisation du matériel motorisé, par exemple les pompes, ce qui diminue le risque de détection des signatures infrarouges et acoustiques;

d. **Discipline de pistes** - Quand le PARR est mis sur pied, il faut limiter le plus possible les mouvements des véhicules afin de réduire le nombre de pistes qu'ils laissent au sol. Il est également conseillé d'éviter de disposer les tuyaux souples en ligne droite, car ils sont alors plus faciles à repérer du haut des airs;

e. **Installation en zone urbaine** - Installer un PARR en zone urbaine présente à la fois des avantages et des inconvénients, notamment en raison du risque accru que les fils et les poteaux constituent pour les hélicoptères. Les avantages tiennent notamment au fait qu'il est possible de dissimuler l'équipement parmi les bâtiments, ce qui le rend plus difficile à repérer du haut des airs, car il se confond avec les environs. Le réseau routier aide aussi à masquer les mouvements des véhicules;

f. **Sécurité** - La sécurité au sol commence au niveau du détachement précurseur, qui devrait prendre des mesures de sécurité locales dès que l'emplacement est choisi et approuvé;

g. **Mobilité** - Le PARR doit être à un endroit qui permet de le mettre sur pied et de le préparer à déménager rapidement sans que la mission en souffre;

h. **Déception** - L'ennemi comprend l'importance des PARR et il sera à leur recherche. La déception induit l'ennemi en erreur en manipulant, en déformant ou en faussant les actions amies, ce qui amène l'ennemi à gaspiller ses ressources quand il attaque de faux objectifs et rate ceux qu'il vise vraiment;

i. **Durcissement** - Cette mesure atténue les effets des attaques exécutées contre le PARR. Il est possible d'atténuer les effets d'une attaque en choisissant avec soin les emplacements et en enterrant l'équipement vital tel que les tuyaux souples, les pompes et les réservoirs souples;

j. **Redondance** - Quand c'est possible, le PARR doit inclure des ressources additionnelles, par exemple la présence à proximité de camions-citernes supplémentaires qui ne sont pas utilisés et le recours à des pompes multiples, qui sont utilisées si une pompe est endommagée, et à des tuyaux additionnels. La mesure peut aussi inclure la mise sur pied, dans un autre emplacement, d'un PARR inactif qui sert uniquement si le PARR principal n'est plus en mesure d'assurer le service; et

k. **Dispersion**. Quand le terrain ne permet pas la dissimulation, le fait de disperser l'équipement et les points de ravitaillement aide à faire de l'emplacement un objectif de moindre importance. Le recours à des modes non uniformes de déploiement permet d'éviter les dispositions figées qui facilitent la détection et l'identification.

48. **Artillerie de campagne** - Quand ils planifient une mission, le commandant de mission d'aviation et l'officier des opérations de l'escadron doivent prendre en considération la protection du PARR dans leur plan d'appui-feu. Le commandant de l'artillerie de campagne ou son personnel et l'officier des opérations de l'escadron doivent coordonner les positions de pièces d'artillerie et les emplacements des PARR pour qu'il soit possible de planifier les itinéraires d'entrée et de sortie de manière à les empêcher de nuire aux tirs de protection qui doivent être exécutés.

49. **Génie** - L'appui du génie peut être disponible ou essentiel quand un PARR est mis sur pied. Étant donné le temps et le travail nécessaires pour retrancher ou protéger un PARR avec l'appui du génie, ce dernier n'est normalement pas assuré au cours des opérations mobiles. Toutefois, pendant les missions associées aux opérations de soutien de la paix ou lorsque, en temps de guerre, des emplacements de ravitaillement semi-permanents ou de longue durée sont nécessaires, il peut être bon que le génie appuie la défense en enterrant les éléments vitaux de l'équipement tels que les réservoirs souples, les pompes et les dépôts de munitions. Il faut se rappeler que peu importe la solution adoptée, la mobilité du PARR doit rester intacte. Il revient au commandant de mission d'aviation et à l'officier des opérations de l'escadron de déterminer l'utilité de l'appui du génie et de le demander quand c'est possible s'il est nécessaire d'après l'analyse de la mission. Le génie peut :

a. aménager les emplacements de PARR prévus;

b. construire, entretenir ou améliorer les routes d'accès au PARR;

c. vaporiser des dépoussiérants;

d. ouvrir un passage aux véhicules et aux hélicoptères (en vue de déplacements au sol);

e. disposer des moyens de protection (mines, bermes) autour des caches de carburant et de munitions;

f. préparer des bâtiments, en zone urbaine, afin d'abriter l'équipement du PARR (camions-citernes); et

g. donner des conseils à propos des fortifications de campagne et participer à leur mise en place.

SOUTIEN LOGISTIQUE DU COMBAT DE L'ESCADRON

50. Les besoins en soutien logistique du combat sont pris en considération pendant l'analyse d'une mission. L'officier des opérations de l'escadron devrait tenir le commandant de l'escadrille de soutien logistique au courant des missions à venir et du rythme des opérations de l'escadron. Étant donné le délai d'approvisionnement qui s'applique, l'escadron doit toujours compter sur des stocks complets de produits pétroliers au cas où le rythme des opérations augmenterait de façon imprévue.

51. Dès qu'une mission est en cours, le PARR doit constamment communiquer à l'escadron la situation carburant et signaler les pénuries éventuelles prévisibles. Le réapprovisionnement du PARR devrait dans toute la mesure du possible se faire quand il y a une accalmie dans les combats ou quand les véhicules peuvent être protégés des moyens d'observation et des tirs indirects de l'ennemi (mouvements nocturnes). Le commandant de mission d'aviation doit être tenu au courant du niveau des stocks du PARR pour qu'il connaisse l'effet que les pénuries peuvent avoir sur l'exécution de la mission.

52. Les deux facteurs qui déterminent la quantité de carburant qui doit se trouver au PARR sont le nombre total d'hélicoptères qu'il faut appuyer et la durée de la mission. Le calcul du carburant nécessaire aux fins de la mission se fait comme suit :

> Durée de la mission multipliée par le nombre d'hélicoptères à ravitailler (dont le taux de disponibilité est de 100 %) multipliée par la consommation en litres (ou en livres) à l'heure. Règle générale, le Griffon consomme 720 livres, ou 400 litres, à l'heure.

OPÉRATIONS HORS GUERRE (OHG)

53. Pendant les opérations hors guerre, la sécurité n'est pas toujours un facteur aussi important que les voies d'approvisionnement et les moyens de transport du matériel destiné aux PARR. Au cours de ces opérations, il est possible que les voies d'approvisionnement soient longues et complexes, surtout dans le cas des opérations de soutien de la paix, et il peut pour cette raison être préférable d'éviter les PARR statiques ou installés dans une tête de pont aérienne. Lorsque le PARR est installé à un seul endroit ou à un endroit où il peut servir plus d'une fois, la sécurité est améliorée si l'équipement nécessaire peut être installé et entretenu sans que des moyens de transport et des moyens logistiques trop importants soient nécessaires. Selon la situation, au cours d'une opération de soutien de la paix, il peut être nécessaire de faire garder l'emplacement de façon constante lorsqu'il y a pillage, surtout pour ce qui est du carburant, ou d'installer le PARR dans une zone protégée.

OPÉRATIONS NOCTURNES

54. De nuit, la mise sur pied d'un PARR doit satisfaire à des exigences particulières. Le déplacement du PARR doit être planifié en détail et exécuté de façon ordonnée. De plus, des retards sont inévitables à cause du manque de lumière. Selon la menace, il est très important de respecter la consigne d'éclairage, et le personnel doit faire les efforts nécessaires en ce sens.

55. Une fois le PARR en place, il doit rester dans le noir jusqu'à l'arrivée des hélicoptères. Il est à conseiller d'utiliser des signaux ou des appels convenus à l'avance pour signaler au PARR le fait que des hélicoptères s'approchent et pour que le personnel du PARR puisse allumer les balises lumineuses.

56. De nuit, le PARR devrait être organisé de sorte que les hélicoptères aient le moins possible à manoeuvrer pour aller au point de ravitaillement et en repartir. La meilleure solution est une disposition linéaire, dans laquelle un hélicoptère peut arriver et partir en suivant toujours la même route.

OPÉRATIONS PAR TEMPS FROID

57. Le froid complique les activités des PARR. Les problèmes éprouvés touchent autant l'équipement que le personnel, et les commandants doivent en tenir compte dans leurs plans. La neige, la glace et la boue sont susceptibles de réduire la mobilité des véhicules, ce qui complique les déplacements des PARR. Par temps froid, il faut plus de temps pour démonter l'équipement du PARR et l'installer que dans d'autres conditions.

58. Lorsqu'il fait froid, il est difficile pour le personnel du PARR de rester au chaud et de faire son travail. Le refroidissement éolien causé par le souffle des rotors entraîne des lésions dues au froid, même quand la température de l'air n'est pas à un niveau critique. Le carburant qui touche par accident la peau nue ou qui est absorbé par les vêtements produit, quand il s'évapore, un effet de refroidissement, ce qui rend plus probables les lésions dues au froid. Quand il manipule les poignées de ravitaillement et les munitions, le personnel doit porter des moufles ou prendre d'autres précautions pour empêcher la peau de coller au métal. Enfin, par temps froid, l'électricité statique s'accumule plus facilement et il est pour cette raison vital de bien mettre le personnel aussi bien que l'équipement à la terre. Si le sol est gelé, la mise en place de tiges de mise à la terre peut être difficile et peut prendre beaucoup de temps. Comme, de plus, il est difficile d'obtenir une mise à la terre de qualité, il peut être nécessaire de verser de l'eau salée dans le trou pour obtenir un bon contact.

59. Le balisage du PARR est plus difficile dans la neige. La neige qui tombe peut masquer les panneaux de balisage ou les balises lumineuses, qui peuvent aussi s'enfoncer et devenir invisibles. Lorsque les hélicoptères manoeuvrent, ils peuvent causer des voiles blancs qui les affectent, eux et les hélicoptères environnants, de sorte que les mouvements de chaque aéronef doivent être bien planifiés et contrôlés. Les tourbillons de neige peuvent aussi signaler la position à l'ennemi. Il est possible de limiter ces problèmes en tassant la neige avant l'arrivée des hélicoptères.

60. Il peut être difficile de camoufler les PARR, surtout quand la neige recouvre partout le sol. Il est possible de recouvrir le matériel de toile blanche, mais la meilleure solution consiste à éviter les zones dégagées et à installer le PARR le long d'une ligne d'arbres verts ou en zone urbaine.

61. Les hélicoptères et l'équipement des PARR nécessitent une maintenance accrue. Les raccords se brisent, les tuyaux souples deviennent cassants et difficiles à mettre en place et les réservoirs souples sont difficiles à plier. Si de la glace se forme, le personnel du PARR peut avoir à déglacer les hélicoptères. Par temps très froid, il est difficile de mettre en marche le matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant et il peut être nécessaire de le préchauffer.

CHAPITRE 11

SOUTIEN AÉROMÉDICAL

GÉNÉRALITÉS

1. Les commandants des unités médicales déployées dans un théâtre d'opérations emploient leurs ressources afin d'assurer l'évacuation et le traitement des soldats malades ou blessés. Quand un soldat est blessé sur le champ de bataille, sa survie dépend souvent du temps qui s'écoule avant qu'il soit traité. Pour protéger la vie des blessés de la force terrestre, il est essentiel que les soins leur soient donnés rapidement. Dans la structure actuelle des Forces canadiennes, aucune ressource de l'aviation n'est affectée spécialement aux hôpitaux de campagne ou à des formations de soutien médical. Lorsqu'un escadron appuie une formation ou une opération, il met spécialement des hélicoptères et des équipages en attente au cas où des opérations d'évacuation de victimes ou d'évacuation sanitaires étaient nécessaires.

DÉFINITIONS

2. Il faut bien distinguer les expressions « évacuation sanitaire » et « évacuation des victimes » pour comprendre le soutien que l'aviation assure aux services médicaux. Ces deux types de missions de soutien aéromédical sont définis ci-après :

a. **Évacuation sanitaire (MEDEVAC)** - L'expression « évacuation sanitaire » désigne le transport opportun et efficace vers des installations médicales (hôpitaux) ainsi que les **soins en vol qui sont prodigués par le personnel médical** aux blessés en provenance d'un champ de bataille ou d'ailleurs. L'expression « évacuation sanitaire » s'applique aussi bien aux ressources terrestres qu'aux ressources aériennes. Les ressources d'évacuation sanitaire peuvent afficher une croix rouge et sont protégées en vertu de la Convention de Genève et du droit des conflits armés. Aucun hélicoptère d'évacuation sanitaire n'est autorisé à transporter des troupes ou des fournitures de combat ou à appuyer une opération de combat qui n'est pas directement liée à la prestation des services médicaux; et

b. **Évacuation des victimes (CASEVAC)** - L'expression « évacuation des victimes » désigne le transport de victimes jusqu'à une installation de traitement initial ou jusqu'à des installations médicales dans la zone de combat. Cette fonction **n'inclut pas de soins en vol prodigués par le personnel médical**. On devrait normalement recourir à une telle évacuation seulement quand une unité a subi un grand nombre de pertes (c'est-à-dire lorsque les pertes dépassent les possibilités des hélicoptères d'évacuation sanitaire) ou quand ces hélicoptères ne sont pas disponibles. Les hélicoptères d'évacuation des victimes ne sont pas protégés en vertu de la Convention de Genève et ils ne sont pas autorisés à afficher une croix rouge. Ils peuvent être pris pour cible comme s'il s'agissait d'un aéronef ennemi. Le CH146 n'effectue généralement que des missions d'évacuation des victimes (par. 6).

APPUI DES OPÉRATIONS PAR ÉVACUATION DES VICTIMES

3. C'est le commandant de la force terrestre qui détermine si des hélicoptères d'évacuation des victimes doivent être employés. Si l'appui fourni par les hélicoptères d'évacuation sanitaire est insuffisant pour évacuer les victimes ou n'est pas disponible, il faut adresser une demande d'appui par évacuation des victimes. Que les hélicoptères soient affectés de façon particulière à la formation à des fins d'évacuation sanitaire ou qu'ils soient affectés à des fins d'évacuation des victimes, leurs missions leur sont assignées par la division ou la brigade de G3 Aviation. Quelle que soit l'organisation des tâches, le commandant des forces terrestres qui demande une évacuation des victimes doit comprendre les limites des soins donnés en route vers les installations de traitement. C'est l'officier de liaison des forces aériennes affecté au QG de la formation qui doit veiller à ce que le commandant des forces terrestres le comprenne.

4. **Avantages** de l'utilisation d'hélicoptères pour évacuer les victimes :

   a. Étant donné leur vitesse et leur rayon d'action, ils peuvent transporter en peu de temps les victimes par la voie des airs sur des distances relativement longues;

   b. Les hélicoptères peuvent transporter des patients rapidement au-dessus du relief accidenté et aller dans les zones inaccessibles aux ambulances terrestres; et

   c. Étant donné leur vitesse et leur rayon d'action, les victimes peuvent être amenées aux installations médicales qui conviennent le mieux à leur état.

5. **Inconvénients** de l'utilisation d'hélicoptères pour évacuer les victimes :

   a. Aucun soin médical n'est dispensé en route pendant une évacuation des victimes;

   b. Les hélicoptères ne sont plus en mesure d'exécuter d'autres missions de combat essentielles; et

   c. Les hélicoptères utilisés pour évacuer les victimes ne sont pas protégés en vertu de la Convention de Genève.

APTITUDE DU CH146 À ASSURER L'ÉVACUATION DES VICTIMES

6. Le CH146 peut offrir un appui par évacuation des victimes à la brigade et à la division. Le nombre des victimes qu'il peut transporter varie selon sa configuration (c'est-à-dire selon que les sièges sont présents ou non ou que l'hélicoptère a aussi de l'équipement à son bord) et selon l'urgence de la situation. De plus, la charge autorisée de la cabine peut, dans des missions particulières, dépendre de la gravité des blessures, qui est déterminée par le personnel médical ou les auxiliaires médicaux du bataillon. Normalement, les CH146 sont utilisés le plus loin possible à l'avant pour évacuer les victimes.

7. Aux fins de la planification, le nombre de victimes que le CH146 peut transporter est le suivant :

a. Configuration normale :

(1) Trois civières du côté gauche; et

(2) Quatre blessés ambulatoires, au maximum; et

Remarque : Si un auxiliaire médical accompagne les blessés, le nombre de blessés ambulatoires ne peut dépasser trois.

b. Configuration pour évacuation sanitaire d'urgence* :

(1) Six civières, soit trois de chaque côté; et

(2) Un auxiliaire médical (formé pour travailler à bord d'un hélicoptère).

*Remarque : Cette configuration est utilisée uniquement dans le cas d'une évacuation massive et fait appel à un personnel ayant été formé pour charger et décharger les hélicoptères.

ÉVACUATION DES VICTIMES PENDANT LES OPÉRATIONS AÉROMOBILES

8. **Généralités** - Pendant les opérations aéromobiles, l'état-major du commandant de la force aéromobile ou du commandant d'unité hélitransportée et l'escadron d'aviation planifient le recours à des hélicoptères pour évacuer les victimes à partir de la zone d'atterrissage. Lorsque plusieurs vols sont prévus dans l'opération aéromobile, le commandant de la force aéromobile doit s'attendre à ce que les hélicoptères fassent plusieurs vols pour évacuer les victimes. Lorsqu'un seul vol est prévu dans l'opération, les hélicoptères doivent rester en attente, prêts à procéder à l'évacuation des victimes. Ces hélicoptères attendent normalement en un lieu central, le plus souvent dans la zone d'embarquement et d'élingage, au point avancé de réarmement et de ravitaillement ou dans une zone d'attente définie.

9. **Planification des missions** - Pour être menée à bien, l'évacuation des victimes au cours d'une opération aéromobile doit être planifiée en détail. Le G3 de la brigade, le commandant de mission d'aviation, l'officier des opérations de l'escadron et l'officier de liaison des forces aériennes doivent tous jouer un rôle dans la planification. Si le commandant de la force aéromobile a l'intention de faire évacuer les victimes, la planification doit tenir compte des points suivants :

a. **L'intention du commandant de la force aéromobile** - Le commandant de mission d'aviation doit indiquer au commandant de la force aéromobile le compromis à faire entre l'utilisation des hélicoptères de transport et la poursuite de l'insertion de la force aéromobile. Si l'unité hélitransportée subit des pertes aux premiers stades de l'opération, pour évacuer les victimes, il faudra sans doute diminuer la proportion des hélicoptères affectés au transport. Le commandant de la force aéromobile devrait déterminer le nombre d'hélicoptères qu'il peut réaffecter du plan des mouvements aériens au

transport des victimes. Il peut décider de ne pas en réaffecter et de procéder à la totalité de l'évacuation des victimes une fois l'insertion de la force terminée, ou d'affecter des hélicoptères à chaque vol (par exemple les deux derniers) à l'évacuation des victimes à partir de la zone d'atterrissage. Il est impératif que le commandant de mission d'aviation et le commandant d'unité hélitransportée comprennent l'intention du commandant de la force aéromobile en matière d'évacuation des victimes et qu'ils le conseillent sur les mesures possibles;

b. **Position des victimes** - Le commandant d'unité hélitransportée devrait désigner dans la zone d'atterrissage une position où il faut amener les victimes, ce qui permet des mouvements plus rapides et diminue le temps que les hélicoptères passent au sol dans la zone d'atterrissage. Le point de rassemblement des victimes doit être désigné et tous les membres de la force terrestre doivent en connaître l'emplacement. Ainsi, à son arrivée dans la zone d'atterrissage, le personnel navigant peut concentrer son attention sur le point de rassemblement et être prêt à recevoir les victimes;

c. **Signalisation** - Les opérations nocturnes d'évacuation représentent un défi majeur. Il faut prévoir des signaux lumineux pour que les hélicoptères qui arrivent dans la zone d'atterrissage soient prêts à recevoir les victimes. Ainsi, l'utilisation d'une lampe de poche ou d'un bâton chimioluminescent dans la zone d'atterrissage désignée peut indiquer qu'il y a des victimes à récupérer. Le personnel navigant sait alors qu'il doit rester dans la zone d'atterrissage et être prêt à recevoir les victimes;

d. **Communications** - Une fois les communications établies dans la zone d'atterrissage sur le réseau de l'aviation ou sur un réseau radio prédéterminé, il est possible de signaler aux hélicoptères qu'ils doivent évacuer les victimes de la zone d'atterrissage; et

e. **Point de débarquement désigné des victimes** - Le commandant de la force aéromobile doit décider à quel endroit les victimes de l'opération aéromobile doivent être transportées. Les solutions possibles sont la zone d'embarquement et d'élingage, un poste sanitaire ou un autre endroit désigné. Les facteurs à considérer dans le choix d'un point de rassemblement des victimes sont les suivants :

(1) **État des victimes** - L'endroit choisi doit être sûr et du personnel médical doit être prêt à recevoir les victimes;

(2) **Disponibilité des hélicoptères** - Les hélicoptères qui procèdent à l'évacuation des victimes doivent à un moment donné quitter la série. Le commandant de la force aéromobile doit être prêt à mettre le plan de rechange à exécution si les hélicoptères qui transportent les victimes ne reviennent pas à la zone d'embarquement et d'élingage pour prendre d'autres victimes;

(3) **Confusion** - Il faut choisir le point de rassemblement des victimes de sorte qu'il ne nuise pas à l'opération aéromobile en cours. Les hélicoptères qui arrivent pleins de victimes dans la zone d'embarquement et d'élingage peuvent devenir une source de confusion quand les troupes essaient d'embarquer pendant que les victimes sont en train d'être débarquées; et

(4) **Point de débarquement** - Il faut choisir un emplacement qui permet aux hélicoptères de débarquer rapidement les victimes et de retourner à la zone d'embarquement et d'élingage pour poursuivre l'opération.

FACTEURS DE PLANIFICATION DES MISSIONS

10. Les facteurs de planification des mouvements aériens qui figurent au chapitre 6 s'appliquent également aux opérations d'évacuation sanitaire. Les unités qui exécutent ces missions devraient s'y reporter pour que leur mission soit planifiée et exécutée avec plus de minutie. Il convient également de prendre les facteurs suivants en considération quand on se prépare à exécuter une mission d'évacuation sanitaire.

a. **Zones d'atterrissage et zones d'embarquement et d'élingage** - C'est l'unité appuyée qui est responsable des zones d'atterrissage et des zones d'embarquement et d'élingage associées aux opérations d'évacuation des victimes. Par exemple, les postes sanitaires de bataillon sont chargés de la mise en place des zones associées aux opérations d'évacuation. Les critères de sélection des zones d'atterrissage et des zones d'embarquement et d'élingage sont les suivants :

(1) **Emplacement** - La zone d'atterrissage et la zone d'embarquement et d'élingage doivent être proches du poste sanitaire, car il faut parfois transporter à la main les victimes jusqu'aux hélicoptères qui les attendent. La position des zones d'atterrissage et des zones d'embarquement et d'élingage doit être choisie de sorte qu'elle ne nuise pas aux activités du poste, que le poste ne soit pas atteint par la poussière ou les débris soulevés ou qu'il ne faille pas transporter des civières sur de longues distances. Règle générale, les zones se trouvent à 150 mètres environ du poste sanitaire, en vent arrière;

(2) **Balisage** - Le balisage de la zone d'atterrissage et de la zone d'embarquement et d'élingage doit être visible du haut des airs. De jour, ces zones peuvent être balisées au moyen d'un panneau orange voyant (porté par un placier ou fixé fermement au sol à l'écart de la zone d'atterrissage), de fumée ou d'un miroir de signalisation. De nuit, on utilise un T ou un Y inversé pour désigner le point de prise de contact. Le balisage convenable de ces zones permet aux hélicoptères de les repérer facilement, ce qui accélère les escales. Les aides à l'approche doivent être orientées de sorte que les hélicoptères arrivent et partent face au vent;

(3) **Communications** - Des communications air-sol devraient toujours être maintenues entre les hélicoptères et les zones d'atterrissage et les zones d'embarquement et d'élingage;

(4) **Capacité** - Le choix des zones d'atterrissage et des zones d'embarquement et d'élingage est lié au nombre d'hélicoptères qui participent à l'opération d'évacuation. Afin de diminuer l'effet du souffle rotor sur les hélicoptères voisins et sur les patients, la distance entre les hélicoptères devrait être supérieure à celle qui s'applique quand ils servent à transporter des troupes; et

(5) **Obstacles** - Les zones d'atterrissage et les zones d'embarquement et d'élingage devraient être libres d'obstacles à un degré plus grand que lorsqu'elles servent au transport des troupes. Les obstacles tels que les câbles, les fils, les antennes, les roches imposantes, les pentes excessives et les grandes ornières peuvent faire en sorte que l'emplacement ne convienne pas. Les obstacles qu'il n'est pas possible d'éliminer devraient être balisés. S'il est possible de communiquer avec l'équipage, il est préférable de lui signaler les dangers présents dans ces zones;

b. **Soutien médical** - Conformément à la définition, aucun traitement médical n'est dispensé en vol pendant les opérations d'évacuation des victimes. Les commandants et le personnel médical doivent en tenir compte quand ils déterminent s'il convient d'utiliser des hélicoptères pour transporter les victimes;

c. **Civières** - Le personnel navigant qui exécute les opérations d'évacuation des victimes doit savoir ce qu'il doit faire des civières. Les hélicoptères peuvent devoir prendre des civières au point de débarquement et les emporter à l'endroit où les victimes embarquent; et

d. **Espace aérien** - Si des hélicoptères d'évacuation sanitaire sont affectés à la division ou sont sous le contrôle opérationnel de cette dernière, le quartier général de la division doit prévoir les mesures de contrôle de l'espace aérien pertinentes. Les hélicoptères qui exécutent des missions d'évacuation sanitaire ou d'évacuation des victimes devraient vérifier auprès de la division la structure de l'espace aérien en vigueur qui s'applique aux opérations d'évacuation sanitaire. Les procédures en question sont aussi précisées dans l'ordre de contrôle de l'espace aérien.

CHAPITRE 12

OPÉRATIONS SPÉCIALES

INTRODUCTION

1. Règle générale, les opérations spéciales n'entrent pas dans les autres catégories de missions de combat et elles peuvent comporter de grands risques. Les opérations de recherche et sauvetage de combat, d'insertion en profondeur, de retrait du personnel des forces spéciales et de cueillette de renseignements spéciaux sont des exemples d'activités menées (les insertions tactiques sont traitées au chapitre 6). Les hélicoptères qui entreprennent de telles missions sont normalement équipés de systèmes et d'armes de pointe à bord desquels se trouvent du personnel spécialement formé. N'importe quelle tâche élémentaire de l'aviation tactique peut être envisagée pendant une opération spéciale. De nombreux pays de la coalition possèdent des forces spéciales d'hélicoptères, sauf le Canada.

RECHERCHE ET SAUVETAGE DE COMBAT (RESCO)

2. La recherche et le sauvetage de combat n'est pas une tâche opérationnelle exécutée par les Forces canadiennes. Ce type d'opération est abordé dans le présent chapitre pour refléter la doctrine des autres membres de la coalition, l'aviation de l'US Army par exemple, et pour familiariser le personnel navigant des FC à cette opération de coalition. La recherche et le sauvetage de combat est une opération coordonnée qui fait appel à des procédures pré-établies de détection, de repérage, d'identification et de récupération d'équipages d'aéronefs tombés en territoire ennemi, en temps de crise ou en temps de guerre. L'expérience des combats montre qu'il est important que les commandants à tous les paliers prévoient des opérations de recherche et sauvetage de combat des équipages.

3. L'exécution de la mission a préséance sur la récupération des équipages et des aéronefs tombés. Même si l'idéal serait d'intervenir immédiatement parce que les chances de survivre et d'échapper à la capture sont ordinairement meilleures, rien ne compte plus que la mission.

IMPÉRATIFS DE LA RECHERCHE ET DU SAUVETAGE DE COMBAT

4. **Récupération immédiate** - Plus les membres d'équipage d'un aéronef tombé sont repérés et rescapés rapidement, meilleures sont leurs chances de ne pas être capturés comme prisonniers de guerre et plus ils sont en mesure de survivre à leurs blessures.

5. **Planification détaillée** - Les opérations de recherche et sauvetage de combat doivent être planifiées en détail. C'est essentiel pour les opérations au-delà de la ligne avant des forces amies. L'utilisation d'hélicoptères comme moyens de recherche et sauvetage de combat est prévue dans les plans opérationnels. Le personnel navigant doit comprendre les procédures des opérations de recherche et sauvetage de combat immédiates en vigueur au cours d'une mission donnée.

6. **Processus de prise de décision** - Si des aéronefs sont tombés, il faut commencer par décider de lancer ou non une mission de recherche et sauvetage de combat. Cette décision doit être prise rapidement mais avec prudence, car il ne faut pas perdre d'autres aéronefs en engageant des ressources dans une zone très menacée.

7. **Utilisation des ressources disponibles** - Si une mission de recherche et sauvetage de combat est lancée, il faut vérifier si des avions ou des hélicoptères peuvent escorter l'aéronef de sauvetage et si des moyens d'appui-feu et de guerre électronique peuvent appuyer l'opération.

OPÉRATIONS DE RECHERCHE ET SAUVETAGE DE COMBAT

8. Les opérations de recherche et sauvetage de combat forment deux catégories, soit les opérations RESCO immédiates et les opérations RESCO délibérées. Les commandants doivent connaître ces deux types d'opérations et se préparer en conséquence.

a. **Opération RESCO immédiate** - Par « opération RESCO immédiate », on entend le sauvetage de l'équipage d'un aéronef tombé pendant la mission en cours. Au cours d'une opération aéromobile par exemple, une opération RESCO immédiate consisterait à faire en sorte qu'un hélicoptère vide suive les autres aéronefs de la formation afin de rescaper les équipages d'aéronefs tombés. Les opérations RESCO immédiates sont le moyen le plus efficace parce que des aéronefs amis sont présents dans le secteur, les forces ennemies n'ont pas eu la possibilité de réagir et les soins médicaux requis, au besoin, sont plus prometteurs. Certains facteurs doivent être pris en considération pendant la planification d'une opération RESCO immédiate :

(1) **Poursuite de la mission** - Une opération RESCO immédiate peut priver la mission principale de certains hélicoptères. Les commandants doivent tenir compte du but visé par la mission et décider s'il est possible de demander à un hélicoptère déjà en mission d'entamer une opération RESCO immédiate. S'il s'agit d'une mission aéromobile, le commandant de mission d'aviation doit consulter le commandant de la force aéromobile avant d'exécuter une telle opération;

(2) **Hélicoptères de récupération** - Certains hélicoptères peuvent se voir confier la responsabilité d'exécuter une opération RESCO immédiate. Cette responsabilité peut également échoir à l'hélicoptère le plus proche de l'aéronef tombé;

(3) **Position de l'hélicoptère de recherche et sauvetage de combat** - L'hélicoptère désigné peut faire partie de la mission et de la formation, mais il peut également s'agir d'un hélicoptère de réserve. Le commandant doit déterminer la position de cet hélicoptère pour qu'il soit le mieux en mesure d'appuyer la

récupération de l'équipage tout en évitant de nuire à la mission en cours; et

(4) **Espace aérien** - Des mesures distinctes de contrôle de l'espace aérien peuvent être prises pour permettre à l'hélicoptère RESCO de récupérer l'équipage sans nuire à la mission en cours. Si l'hélicoptère RESCO utilise la même structure d'espace aérien que les autres aéronefs qui exécutent la mission, des mesures appropriées de commandement et de contrôle sont nécessaires pour éviter les conflits de circulation; et

b. **Opération RESCO délibérée** - Toute opération RESCO délibérée est planifiée en même temps que les opérations, et le commandant de mission d'aviation peut à cette fin recourir à des ressources internes. Une opération RESCO délibérée a normalement lieu une fois la mission en cours terminée et comprend un plan détaillé de sauvetage des équipages. L'utilisation d'hélicoptères RESCO doit être entièrement intégrée au plan. Les facteurs de planification dont le personnel navigant qui exécute une mission RESCO délibérée doit tenir compte sont les suivants :

(1) **Concept des opérations** - Le personnel navigant désigné pour exécuter une opération de recherche et sauvetage de combat doit comprendre les opérations qu'il appuie. Si l'hélicoptère RESCO n'appuie pas son quartier général d'appartenance, il devrait relever du contrôle opérationnel du commandant opérationnel. Le personnel navigant doit prendre part au processus de planification et il doit jouer un rôle dans la préparation des plans, des ordres et des exercices préparatoires. Les concepts des opérations RESCO sont les suivants :

(a) L'hélicoptère RESCO accompagne la formation qui prend part à l'opération, suit les éléments de manoeuvre et reste à distance de sécurité, prêt à exécuter une opération RESCO au besoin;

(b) L'hélicoptère RESCO se déploie à l'avant dans une zone d'attente et attend qu'on lui demande d'entamer une opération RESCO. Quand il recourt à cette méthode, le commandant peut décider de délimiter une zone d'opérations réglementée à l'intention de l'hélicoptère RESCO pour que ce dernier puisse rester en vol; et

(c) L'hélicoptère RESCO reste à un autre endroit (zone de rassemblement, point avancé de réarmement et de ravitaillement) et adopte l'état de préparation que le commandant détermine. Ce dernier doit tenir compte des facteurs de planification de la mission, de la complexité du concept des opérations et de la menace possible quand il

planifie l'utilisation des ressources internes pour des opérations RESCO;

(2) **Communications** - Les aéronefs abattus au-dessus du champ de bataille ne sont pas toujours en mesure d'utiliser les radios de bord pour communiquer. Le commandant doit déterminer la manière d'établir les communications avec les équipages de ces aéronefs. Les communications peuvent ne pas être nécessaires quand il s'agit d'une opération RESCO immédiate;

(3) **Commandement et contrôle** - En vue de l'opération RESCO, il faut désigner un point de commandement et de contrôle sensible et un commandant de mission d'aviation. Il faut déterminer les procédures qui s'appliquent à la formation de la force de recherche et sauvetage de combat, à son déploiement vers l'avant et à la récupération des équipages. Pendant la mission, le point de commandement et de contrôle sensible coordonne les feux, évite les conflits de circulation des aéronefs de sécurité et de sauvetage et dirige le sauvetage de l'équipage;

(4) **Signalisation** - Des procédures de signalisation sont nécessaires. Les membres d'équipage d'un aéronef tombé peuvent devoir fuir et s'éloigner de leur aéronef. Les procédures de signalisation doivent être coordonnées pendant le processus de planification pour que les équipages puissent être récupérés rapidement;

(5) **Point de débarquement** - L'équipage de l'hélicoptère de recherche et sauvetage de combat doit savoir exactement où il doit débarquer les membres d'équipage après leur sauvetage. S'ils ne sont pas blessés, il est possible de les ramener à l'unité d'aviation. S'ils le sont, il faut les amener à une installation médicale. L'équipage RESCO devrait avoir la liste des fréquences et des indicatifs d'appel des installations médicales, et leurs positions devraient être programmées dans ses dispositifs de navigation; et

(6) **Composition de l'équipe de recherche et sauvetage de combat** - Le commandant doit déterminer la composition de l'équipe qui exécutera l'opération RESCO délibérée. L'équipe devrait être constituée de ressources de protection (chasseur ou hélicoptère d'attaque), s'il y en a de disponibles, d'un poste de commandement et de contrôle et d'au moins deux hélicoptères de sauvetage. L'utilisation de deux hélicoptères permet d'exécuter plus rapidement les recherches, permet de disposer d'un hélicoptère de relève si l'hélicoptère principal tombe en panne, et permet de transporter en plus grand nombre les personnes qui débarqueront pour assurer la sécurité.

EXÉCUTION D'UNE MISSION DE RECHERCHE ET SAUVETAGE DE COMBAT

9. Il est possible que les hélicoptères coopèrent avec d'autres aéronefs lorsqu'ils exécutent une mission RESCO pour appuyer l'opération en cours. Le cas échéant, les hélicoptères se déploient normalement à l'avant dans une zone d'attente et sont dirigés vers le point de récupération par les aéronefs de recherche. Si l'équipage de l'aéronef tombé n'est pas repéré, les hélicoptères ne jouent aucun rôle dans la mission, mais ce n'est pas toujours possible et les équipages des hélicoptères devraient être prêts à exécuter une mission RESCO complète, sur demande. Voici les facteurs à tenir compte dans l'exécution d'une mission RESCO.

a. **Mises à jour des renseignements** - Les hélicoptères qui exécutent la mission devraient consulter toutes les sources de renseignement existantes afin de déterminer la nature de la menace dans la zone de recherche. L'officier du renseignement de l'escadron peut recourir à d'autres sources pour que les équipages disposent des renseignements les plus récents sur la menace;

b. **Information concernant l'équipage de l'aéronef tombé** - Les équipages qui exécutent des missions RESCO devraient avoir accès aux éléments suivants :

(1) **Rapport sur le personnel isolé** - Le rapport sur le personnel isolé renferme de l'information qui sert, pendant des opérations de recherche et sauvetage dans un milieu menacé, à confirmer l'identité d'un membre d'équipage d'aéronef tombé. Chaque membre du personnel navigant et chaque personne qui l'accompagne doit remplir un tel rapport et le faire verser à son dossier avant sa première mission en zone hostile. Si un aéronef tombe ou s'écrase, l'organisme responsable des opérations RESCO en est aussitôt avisé par téléphone. On lui communique également les renseignements qui figurent sur le rapport ainsi que le plan d'évasion de l'équipage. C'est normalement la section du service de renseignement qui garde en archive les rapports sur le personnel isolé;

(2) **Plan d'évasion** - Il s'agit du plan que l'équipage d'un aéronef tombé met à exécution si un sauvetage immédiat ne peut pour une raison ou une autre être assuré. Le plan indique les points de récupération où l'équipage doit se rendre, les méthodes de signalisation, les mesures d'authentification qu'il doit utiliser et les fréquences qu'il doit programmer dans son poste radio de survie; et

(3) **Procédures de signalisation** - Les signaux que l'équipage de l'aéronef tombé doit utiliser pour appeler les ressources de sauvetage sont normalement expliqués dans l'ordre de contrôle de l'espace aérien;

c. **Méthodes de recherche** - Il peut être nécessaire de rechercher les équipages d'aéronefs tombés. Le cas échéant, les aéronefs de recherche devraient recourir aux méthodes suivantes :

(1) **Méthode des limites** - Les forces de recherche et sauvetage de combat exécutent l'opération de recherche dans une zone limitée par les traits caractéristiques dominants du terrain. L'étape suivante consiste à réduire la zone à des sous-éléments également définis par des traits caractéristiques distincts du terrain. En partant du plus grand au plus petit, les traits caractéristiques du terrain tels que les montagnes, les cours d'eau, les petites villes et les villages, les routes secondaires et les obstacles naturels ou artificiels permettent de subdiviser la zone d'opération. Le ratissage sera effectué systématiquement en fonction des sous-éléments jusqu'à ce que le personnel ait été retrouvé;

(2) **Méthode du quadrillage** - Les forces de recherche et sauvetage de combat exécutent l'opération dans une zone qu'elles délimitent et quadrillent en circuits de recherche identifiés par des coordonnées à huit chiffres;

(3) **Méthode de ratissage en lacets** - Les forces de recherche et sauvetage de combat exécutent l'opération en planifiant et en suivant des itinéraires de recherche que, d'après le plan d'évasion, le personnel isolé est censé suivre, entre le point d'isolement et le point de retrait. Les zones de recherche sont définies par une série de quadrilatères de forme rectangulaire reliés les uns aux autres, de longueur et de largeur définies, entre le point d'isolement et le point de retrait prévu; et

(4) **Méthode de ratissage des traits caractéristiques du terrain** - Les forces de recherche et sauvetage de combat exécutent l'opération en effectuant des recherches le long de traits caractéristiques précis du terrain que, d'après son plan d'évasion, le personnel isolé est censé profiter. Les traits caractéristiques en question correspondent normalement aux cours d'eau, aux routes et ainsi de suite. Le personnel devrait rester à l'écart des lignes de communication de l'ennemi et des autres zones de circulation intense; et

d. **Mots-codes et mesures d'authentification** - Une fois le personnel isolé repéré, l'aéronef de sauvetage doit être prêt à authentifier les communications et à mettre l'opération de sauvetage en branle. Une fois le contact établi avec le personnel isolé, l'équipage doit agir avec prudence. Les positions devraient être signalées en code ou par référence à des traits caractéristiques de terrain. Comme il est possible que des éléments de guerre électronique ennemis soient à l'écoute, le fait de mentionner sur un

réseau radio non protégé la position du personnel isolé la signale également à l'ennemi.

PRÉPARATION INDIVIDUELLE EN VUE DES OPÉRATIONS RESCO

10. La planification d'une opération RESCO devrait commencer quand l'escadron se déploie ou tout de suite après son arrivée dans la zone des opérations. Les commandants d'escadron doivent mettre l'accent sur le processus RESCO et veiller à ce que leurs unités respectives soient prêtes en cas de perte d'un aéronef pendant la mission. Voici la marche à suivre pour s'assurer que les aéronefs soient prêts à exécuter des opérations RESCO :

a. **Opérations exécutées par un seul aéronef** - Il faut se demander s'il est souhaitable que des aéronefs exécutent seuls des opérations. La possibilité d'une opération RESCO immédiate augmente lorsque des aéronefs volent ensemble. Il faut évaluer les facteurs en jeu dans les missions en cours pour que la meilleure décision possible puisse être prise;

b. **Plan d'évasion** - Chaque équipage doit avoir un plan d'évasion pour chaque mission exécutée en zone hostile. Il peut être impossible d'établir les communications avec un hélicoptère abattu. L'équipage visé doit être prêt à mettre le plan à exécution si les communications ne sont pas possibles ou si la situation ennemie l'exige. L'existence d'un plan d'évasion prédéterminé favorise le succès d'une opération RESCO;

c. **Rapports sur le personnel isolé** - Tous les membres du personnel navigant doivent remplir leurs fiches de rapport sur le personnel isolé et prendre les mesures pour qu'elles soient accessibles au besoin;

d. **Instructions particulières et ordre de contrôle de l'espace aérien** - Ces documents sont une mine d'information, en particulier pour ce qui est des procédures de recherche et sauvetage de combat en vigueur. Ils renferment les codes d'authentification en vigueur, les procédures RESCO spéciales (par exemple le mot ou la couleur du jour) et d'autres renseignements. Le personnel navigant doit bien connaître ces procédures avant d'exécuter des missions; et

e. **Postes radio de survie** - Le personnel navigant doit vérifier si son poste radio de survie fonctionne, veiller à ce que les fréquences qui conviennent soient programmées et savoir les utiliser.

CHAPITRE 13

OPÉRATIONS HORS GUERRE (OHG)

GÉNÉRALITÉS

1. Les opérations hors guerre englobent tout un éventail d'activités, allant de l'aide humanitaire aux opérations de combat, et tout ce qui se rapporte aux missions de l'aviation tactique. Grâce à leur aptitude à se déployer rapidement et à évoluer dans un environnement où les conditions sont rudimentaires, les hélicoptères tactiques peuvent jouer un rôle important dans toutes les opérations hors guerre, dont les suivantes :

a. les opérations antiterroristes;

b. les opérations antidrogues;

c. l'aide humanitaire;

d. les secours aux sinistrés;

e. les opérations de recherche et sauvetage (SAR);

f. les opérations de soutien de la paix; et

g. les opérations intérieures (aide aux autorités civiles);

CONCEPT D'OPÉRATION

2. Une opération hors guerre peut, selon la mission et l'envergure de l'opération, nécessiter le déploiement de la totalité ou d'une partie de l'escadron. Les ressources de l'aviation déployées peuvent être indépendantes des forces terrestres ou chargées d'appuyer une unité ou une formation terrestre précise, un organisme gouvernemental ou une organisation ou une force internationale. L'importance numérique et la structure de commandement de l'organisme ou de la formation appuyé peuvent varier. Traditionnellement toutefois, les hélicoptères affectés à des opérations hors guerre sont affiliés sous une forme ou une autre à une formation ou à une unité de l'Armée de terre. Les fonctions de commandement et de contrôle dépendent de l'importance numérique et de la composition de la force qui exécute l'opération et elles doivent être bien comprises pour que le soutien qui convient soit assuré.

FACTEURS DE PLANIFICATION PRIS EN CONSIDÉRATION

3. Lorsqu'une opération hors guerre quelconque lui est assignée, le commandant de l'escadron et son état-major doivent relever des défis qui ne sont pas nécessairement ceux qui se présentent dans le cas des opérations classiques. Voici certains des facteurs de planification dont le commandant doit tenir compte.

a. **Analyse de la mission** - L'analyse de la mission commence dès que l'unité reçoit l'ordre d'avertissement ou l'ordre d'opération. Une analyse soignée de la mission permet au commandant de déterminer si l'unité est convenablement organisée pour répondre aux besoins de la mission;

b. **Organisation des tâches** - L'organisation des tâches en vue d'une opération hors guerre est ordinairement définie dans l'ordre d'opération donné par un état-major supérieur, mais le commandant de l'escadron doit toujours analyser la mission afin d'évaluer ce dont l'escadron est capable par rapport à la mission assignée. Il doit déterminer si l'organisation des tâches permet d'accomplir la mission. Si elle ne le permet pas, le commandant doit en aviser le commandant supérieur et demander que la force soit modifiée de sorte que l'unité d'hélicoptères puisse accomplir la mission et atteindre le but visé;

c. **Rapports de commandement** - Une unité d'hélicoptères peut être déployée au cours d'une opération de façon indépendante de la brigade dont elle fait partie; une escadrille peut aussi être affectée à un escadron d'un pays étranger. De plus, il est possible que les hélicoptères travaillent pour un autre service ou pour un organisme non militaire (par exemple la GRC). Il est important de bien comprendre les relations de commandement et de contrôle pour diminuer la confusion pendant l'opération. Lorsque les rapports de commandement sont déterminés à un stade précoce, l'unité d'aviation peut s'intégrer tôt au quartier général auquel elle est affectée, ce qui donne une organisation homogène pendant la phase d'exécution. L'une des tâches les plus urgentes du commandant ou de l'officier de liaison des forces aériennes consiste à s'assurer que l'organisme appuyé comprenne bien les relations de commandement et de contrôle définies lorsque l'unité appuie une opération non militaire ou une opération d'un pays étranger;

d. **Détachement précurseur** - Avant le déploiement, le personnel d'un détachement précurseur doit avoir une bonne vue d'ensemble de la mission de son unité, de l'intention du commandant, des possibilités de l'unité et des exigences. Le personnel du détachement précurseur doit communiquer avec le commandement bénéficiaire, avec l'unité qui est relevée et avec la population locale. Ce personnel devrait être choisi avec soin par le commandant en fonction de la nature de l'opération. Quand l'unité se déploie dans un pays dont la base logistique est sommaire, le détachement précurseur peut devoir compter surtout du personnel logistique et des spécialistes des langues étrangères; par contre, quand la mission se déroule au Canada (par exemple dans le cas d'une opération antidrogue), il est possible que le détachement compte principalement du personnel des opérations. Avant le déploiement, quel que soit le choix du commandant, le détachement précurseur doit obtenir de lui des consignes et le tenir au courant de ses actions et de la situation qui existe dans la zone des opérations;

e. **Opérations logistiques exécutées à partir de bases distinctes** - Souvent, seule une partie de l'escadron se déploie aux fins d'une opération dans un théâtre dont la base logistique est rudimentaire. Il arrive souvent que les opérations logistiques soient divisées entre le théâtre et la base d'appartenance de l'unité. C'est ce qu'on qualifie d'opérations exécutées à partir de bases distinctes. Le commandant de l'escadron ou du détachement qui se déploie aux fins d'une opération exécutée selon cette formule doit prendre en

considération le genre de soutien qui doit être assuré à partir de l'unité d'appartenance. Il faut porter une attention particulière aux communications entre le théâtre des opérations et l'unité d'appartenance ainsi qu'aux moyens de transport disponibles pour assurer en temps opportun le soutien logistique de l'unité déployée;

f. **Déploiement** - Les déploiements pendant des opérations hors guerre méritent une attention particulière parce que, souvent, l'escadron ou des éléments de l'escadron se déploient seuls, de façon distincte de l'organisme d'appartenance. Le commandant de l'escadron doit veiller à ce que l'unité qui se déploie ait tout le soutien voulu pendant les préparatifs du déploiement et pendant son exécution. En vue du déploiement, il faut mettre de façon particulière l'accent sur les points suivants :

(1) **Participation précoce du personnel de contrôle des mouvements** - Le commandant doit communiquer le plus tôt possible avec les organismes qui assurent le contrôle des mouvements. Lorsque la coordination a lieu à un stade précoce, les déplacements par voie aérienne, par chemin de fer ou par mer se déroulent en douceur;

(2) **Listes d'expédition** - L'unité doit dresser une liste du matériel à expédier et elle ne doit pas y déroger. Les conteneurs de transport et d'expédition sont préparés en fonction des listes remises. Il faut préparer avec soin des plans de chargement qui tirent le meilleur parti possible de l'espace qu'offrent les conteneurs fournis;

(3) **Liaison** - Les opérations hors guerre obligent souvent les unités à accomplir des missions en vue desquelles elles ne sont pas normalement entraînées. Il faut désigner des officiers de liaison qui doivent se déployer à un stade précoce aux endroits critiques afin de renseigner le commandant et d'aider l'unité pour que le déploiement se fasse en douceur. Les endroits critiques où des officiers de liaison sont nécessaires sont notamment les centres de transport, les unités voisines, les unités d'appui, les unités appuyées et les états-majors supérieurs; et

(4) **Équipes de chargement** - Les commandants d'unité et de détachement doivent prévoir des équipes tenues de surveiller le chargement de l'équipement à bord des navires ou des aéronefs et le déchargement. Ils doivent également désigner ces équipes le plus tôt possible et leur dispenser une formation convenable avant l'exécution de la mission;

g. **Soutien logistique** - La logistique est un élément crucial des opérations hors guerre. La base logistique peut être élaborée, mais elle peut aussi être inexistante. Les commandants d'unité et de détachement doivent déterminer le soutien logistique dont la mission peut profiter. Il faut définir un ordre des priorités logistiques en fonction des catégories d'approvisionnements. Les catégories les plus importantes sont les suivantes :

(1) **Produits pétroliers** - Les hélicoptères d'appui ne sont pas toujours approvisionnés en produits pétroliers par le pays hôte ou par l'organisme appuyé. L'une des tâches du détachement précurseur est de déterminer la mesure dans laquelle l'approvisionnement en carburant est possible dans la zone d'opérations. Le détachement précurseur peut devoir passer des marchés avec des entrepreneurs locaux ou avec des organismes du pays hôte afin d'approvisionner les véhicules ravitailleurs de l'aviation en carburant ou d'en obtenir de leurs sources. S'il n'y a pas de carburant dans la zone d'opérations, il faut coordonner l'approvisionnement auprès des autorités supérieures;

(2) **Munitions** - Il faut déterminer la source des munitions destinées aux canons de porte. Les besoins doivent être fondés sur une analyse de la menace. Le détachement précurseur devrait communiquer avec l'état-major supérieur afin d'ouvrir des comptes d'approvisionnement en munitions et de déterminer les modalités de demande de munitions et de réapprovisionnement;

(3) **Pièces de rechange** - Il faut, le plus tôt possible, ouvrir des comptes de pièces de rechange auprès de l'état-major supérieur. Le détachement précurseur devrait prendre toutes les dispositions nécessaires pour commander des pièces de rechange avant l'arrivée de l'unité et déterminer la méthode de livraison pertinente. Quand une opération se déroule sans que la façon de commander les pièces de rechange ait été définie, l'unité devrait prendre des dispositions pour les obtenir par d'autres moyens; et

(4) **Nourriture et eau** - Le détachement précurseur doit faire en sorte que la nourriture et l'eau soient sur place avant l'arrivée de l'unité. L'approvisionnement en vivres peut être assuré par des entrepreneurs ou par l'élément logistique national. Il est préférable de passer des marchés avec des entrepreneurs locaux pour minimiser les problèmes logistiques, mais il faut parfois apporter les vivres dans le théâtre ou les importer;

h. **Protection de la force** - Il est tout aussi essentiel d'assurer la protection de la force pendant les opérations hors guerre qu'en situation de combat. Le choix de l'emplacement de la zone de rassemblement de l'aviation devrait tenir compte de la menace et profiter au maximum des avantages qu'offre un emplacement situé au même endroit que celui d'autres unités en mesure de participer à la protection. Si cela est impossible ou si, compte tenu de la

menace, il faut des éléments de sécurité supplémentaires non disponibles à l'interne, il faut demander que de telles ressources additionnelles soient fournies. La coordination avec une force de sécurité externe, si elle est nécessaire, devrait être terminée avant le début du déploiement dans la zone d'opérations. Pendant des opérations hors guerre, il faut se protéger par exemple contre les infiltrations ou les dommages délibérés et les vols pour des motifs criminels ou de survie. Les mesures de protection doivent être établies en fonction de la menace et des règles d'engagement. Il est essentiel de ne pas oublier que les moyens de protection physiques tels que clôtures, bermes, tours de guet, éclairages et autres dispositifs du genre permettent de réduire les effectifs nécessaires. La police militaire et les unités du génie devraient être consultées pendant l'établissement de mesures de protection par des moyens physiques. L'officier du renseignement de l'escadron doit toujours être en liaison directe avec la police militaire à propos de la menace;

i. **Protection NBC** - Règle générale, la défense NBC n'est pas considérée une priorité pendant les opérations hors guerre, mais la situation risque de changer rapidement selon la nature des belligérants. L'escadron doit constamment être prêt à protéger ses membres contre les attaques asymétriques aux agents biologiques et chimiques utilisés comme armes, aux produits chimiques industriels toxiques ou aux faibles niveaux de rayonnements non amorcés par les attaques. Quel que soit le théâtre, la menace doit être analysée en détail, et du matériel de protection supplémentaire peut s'avérer nécessaire;

j. **Police militaire** - Le recours aux services de la police militaire devrait être envisagé, selon la mission. Si l'on s'attend à un grand nombre d'infiltrateurs et de voleurs civils, il peut être préférable de demander à un détachement de la police militaire de s'occuper des personnes détenues et de coordonner le transfert des responsabilités à la police locale ou à un organisme de police civile dans le théâtre des opérations. La police militaire est en mesure de conseiller le commandant d'escadron;

k. **Règles d'engagement** - Les règles d'engagement ont pour but de régir l'usage de la force. Ces règles spécifient les conditions dans lesquelles les troupes peuvent employer la force. Les règles d'engagement sont préparées et diffusées au niveau du théâtre, de la force opérationnelle interarmées ou au niveau national. Le commandant de l'unité d'aviation doit bien comprendre ces règles et veiller à ce que tout le personnel de l'unité les comprenne aussi. Avant d'exécuter une mission, tout le personnel devrait recevoir un exposé sur les règles d'engagement qui sont en vigueur. Toutefois, les militaires sont toujours autorisés à employer la force pour se défendre ou, dans des circonstances particulières, pour protéger d'autres personnes menacées de mort ou qui risquent d'être blessées gravement; et

l. **Facteurs relatifs au pays hôte** - Le droit civil et militaire, les procédures relatives à l'utilisation de l'espace aérien, l'utilisation des fréquences radio, les autorisations visant les convois terrestres, les restrictions de vol, les coutumes, les passeports, les cartes d'identité de l'ONU ou de l'OTAN, et les marchés

passés dans le pays hôte sont tous des facteurs que le commandant doit prendre en considération avant d'exécuter des opérations hors guerre à l'étranger. Un Accord sur le statut des forces est normalement signé avant que les éléments canadiens arrivent dans le théâtre, et il aborde la plupart des facteurs susmentionnés. Les procédures relatives à l'utilisation de l'espace aérien et les restrictions de vol n'en font pas toujours partie. Le commandant de l'unité d'aviation doit, pour accomplir sa mission, s'adapter aux règles locales.

MISSIONS PENDANT DES OPÉRATIONS HORS GUERRE

4. Dans le contexte des opérations hors guerre, les hélicoptères devraient normalement s'attendre à exécuter plusieurs types de missions différents. Les missions en question se déroulent conformément aux facteurs de planification qui figurent dans les autres chapitres du présent manuel. Les différentes opérations sont si particulières qu'il est impossible de mentionner toutes les missions assignées aux hélicoptères tactiques, mais on peut s'attendre aux missions suivantes :

a. **Démonstration de force** - Cette mission est une manifestation de détermination qui a lieu quand une force est déployée afin de désamorcer une situation explosive qui menace la paix et la sécurité. Elle peut prendre la forme de manoeuvres, d'exercices préparatoires ou de déploiements de troupes à l'avant ou se manifester par la simple présence, dans la zone, d'un hélicoptère qui observe la situation. Pendant l'opération KINETIC au Kosovo, une démonstration de force a eu lieu la nuit au moyen du projecteur Nightsun. Au cours de vols entre 200 et 1 000 pieds au-dessus du sol, les hélicoptères ont marqué leur présence en éclairant le ciel au-dessus et autour de Pristina;

b. **Opérations d'évacuation des non-combattants** - Ce genre de mission a pour but d'éloigner les civils non combattants des secteurs où ils peuvent être en danger. L'évacuation peut avoir lieu dans des conditions pacifiques ou en temps de guerre;

c. **Opérations antiterroristes** - Ces opérations sont effectuées par du personnel de la GRC et des équipages d'hélicoptères tactiques spécialement formés à cet effet et regroupés dans une deuxième force opérationnelle interarmées (FOI 2);

d. **Opérations antidrogues** - Le soutien militaire antidrogue complète les efforts des autres organismes gouvernementaux, en particulier le ministère du Solliciteur général; il ne les remplace pas. Le soutien que les hélicoptères tactiques assurent à ces missions comprend la reconnaissance et les mouvements par voie aérienne du personnel antidrogue. Les opérations en question ont normalement lieu à court préavis et nécessitent des instructions permanentes d'opération rédigées de concert avec l'organisme antidrogue qui est appuyé (la police provinciale ou la GRC);

e. **Aide humanitaire** - Qu'elle soit assurée au pays ou pendant une opération de soutien de la paix, l'aide humanitaire apportée aux personnes dans le besoin est une mission courante et cruciale. Les missions d'aide humanitaire comprennent les mouvements de nourriture, d'eau et d'autres fournitures critiques et de personnel par voie aérienne, notamment le personnel médical chargé de dispenser des soins essentiels à la population locale;

f. **Secours aux sinistrés** - Ce genre d'opération peut avoir lieu au Canada ou à l'étranger. Les hélicoptères peuvent être chargés d'aider la population civile quand une catastrophe naturelle (ouragan, tremblement de terre, incendie, inondation) se produit. Les missions exécutées au cours des opérations en question vont des mouvements aériens du ravitaillement et du personnel aux missions réservoir à incendie. Normalement, ces opérations sont plutôt complexes et difficiles pour les planificateurs et les personnes qui les exécutent. Les effets subis par la population civile, la tension associée à l'envergure des destructions et le manque habituel d'installations de soutien élémentaires sont autant de facteurs qui se conjuguent pour compliquer l'opération. De plus, les destructions alourdissent la tâche de l'unité en l'obligeant à évoluer dans des conditions les plus rudimentaires;

g. **Recherche et sauvetage (SAR)** - Dans la plupart des pays, les opérations SAR en temps de paix relèvent d'organismes non militaires. Au Canada, les missions SAR sont exécutées principalement par le personnel navigant et le personnel de sauvetage des unités SAR spécialement formés à cette fin. Les opérations SAR secondaires sont effectuées par les unités d'hélicoptères tactiques lorsque les ressources SAR primaires ne sont pas disponibles ou, compte tenu de la distance et du temps de réaction, il est préférable de recourir aux unités d'hélicoptères tactiques plus proches; et

h. **Transport aérien** - Les hélicoptères font du transport aérien dans tous les genres d'opérations. Pendant les opérations hors guerre, les unités peuvent s'attendre à devoir transporter des troupes, des approvisionnements, de l'équipement, des diplomates, des forces alliées et des membres des médias.

OPÉRATIONS DE SOUTIEN DE LA PAIX

5. Les opérations de soutien de la paix englobent un grand éventail d'activités normalement exécutées sous l'égide des Nations Unies. Elles visent à empêcher les conflits ou à en atténuer les effets sur les populations. Les unités qui prennent part aux opérations en question travaillent de concert avec toute une gamme d'organismes et de formations qui incluent des forces militaires étrangères et des organisations non gouvernementales telles que des organismes civils internationaux, des organisations internationales et des organismes privés. Les opérations de soutien de la paix peuvent consister en missions :

a. de maintien de la paix;

b. de rétablissement de la paix;

c. d'imposition de la paix;

d. d'édification de la paix;

e. de prévention des conflits; et

f. d'aide humanitaire.

6. **Missions de soutien de la paix** - Puisque de nombreux organismes voudront utiliser les ressources limitées et précieuses de l'aviation, il est impératif d'établir sans ambiguïté des relations de commandement et de contrôle ainsi que les priorités. Dans le contexte des opérations de soutien de la paix, l'aviation a entre autres choses pour missions :

a. de transporter du personnel;

b. d'apporter une aide humanitaire;

c. d'assurer le commandement et la liaison;

d. de faire de la reconnaissance;

e. de soutenir les communications;

f. d'assurer la sécurité; et

g. de faire des démonstrations de force.

OPÉRATIONS INTÉRIEURES

7. **Généralités** - La présente section se limite aux opérations intérieures et traite par conséquent des opérations qui ont pour but d'appuyer un gouvernement en vertu de lois précises. Même si les opérations intérieures ne sont qu'un aspect de l'aide apportée au gouvernement et à la population, ce sont probablement les plus compliquées et elles peuvent s'appliquer largement à d'autres situations. Les opérations intérieures comprennent :

a. l'aide aux autorités civiles;

b. l'assistance armée assurée aux autres ministères du gouvernement fédéral;

c. l'assistance armée assurée au Service correctionnel du Canada; et

d. la protection des établissements de la défense et des points vitaux.

8. Au Canada, l'assistance armée repose sur plusieurs concepts qui font partie intégrante de notre système juridique. Le concept le plus fondamental est probablement le fait que le pouvoir civil est toujours suprême et que rien ne saurait l'usurper. En conséquence, il est prévu dans la politique intérieure du gouvernement fédéral de ne faire appel aux Forces canadiennes qu'en dernier ressort. Les situations, susceptibles de se recouper, dans lesquelles des troupes pourraient prendre part à des opérations intérieures sont les suivantes :

a. **Aider à maintenir l'ordre public** - Dans cette situation, les autorités civiles font, en temps et lieu, appel aux forces militaires pour aider les forces policières dépassées par l'ampleur des perturbations. Ce type d'opération peut comporter une démonstration de force pour afficher la détermination des autorités civiles à maintenir l'ordre public. Cependant, elle sert normalement de force de renfort pour aider les forces policières à assumer leurs fonctions; et

b. **Aider à rétablir l'ordre public** - Cette fonction peut être le prolongement de la précédente ou le résultat d'un accroissement soudain de la violence que les autorités civiles n'avaient pas prévu. Cette opération de dernier ressort a lieu lorsque les forces policières ne peuvent à elles seules rétablir l'ordre. Il faut à cette fin employer des forces suffisantes, ce qui inclut les réserves nécessaires, afin de ramener la situation au point où les forces de police peuvent à nouveau s'acquitter de leurs responsabilités normales.

9. Une opération intérieure peut fort bien découler d'un autre genre d'engagement en cours (une inondation peut entraîner du pillage et amener un gouvernement à demander de l'aide). Il faut toutefois se rappeler que les lois qui s'appliquent sont très différentes quand les forces passent d'une intervention en cas d'urgence civile à des opérations intérieures. Les opérations intérieures incluent l'assistance armée apportée à la suite d'une demande d'aide en bonne et due forme des autorités civiles visant à faire respecter les lois du Canada. Les opérations en question sont immanquablement associées à la violence ou à une menace de recours à la violence.

MISSIONS PENDANT LES OPÉRATIONS INTÉRIEURES

10. L'emploi des hélicoptères dans les opérations intérieures peut prendre les formes suivantes :

a. **Transport aérien à des fins de combat ou transport aérien logistique** - Le transport par hélicoptère du personnel qui exécute une opération intérieure se fait de la même façon que celui du personnel qui exécute des opérations de combat normales. Les forces en cause vont d'une équipe de techniciens civils à une force mixte composée de policiers et de militaires;

b. **Reconnaissance et sûreté** - Les concepts de reconnaissance et de sûreté qui s'appliquent aux opérations intérieures et aux opérations tactiques normales sont les mêmes. Le personnel navigant doit toutefois porter une attention particulière aux caractéristiques qui indiquent qu'une foule se forme, se disperse ou agit autrement de même qu'aux voies qui permettent aux troupes de s'approcher des lieux et de disperser les civils présents. Les hélicoptères peuvent avoir pour tâches de surveiller le respect du couvre-feu, de repérer les tireurs isolés, de rechercher les caches de pierres, de bouteilles et d'autres projectiles, ou d'observer et de contrôler la circulation;

c. **Poste de commandement volant, relais radio et liaison** - Il est possible d'utiliser des hélicoptères pour amener rapidement les autorités civiles aux endroits où des problèmes sont possibles, d'évaluer la situation sur place du haut des airs et de donner des instructions. Les hélicoptères tactiques peuvent servir de relais radio ou transporter du personnel de liaison dans les secteurs où les communications sont périodiquement susceptibles d'être perturbées;

d. **Plate-forme aérienne de diffusion** - L'hélicoptère est une bonne plate-forme de diffusion de l'information. On peut s'en servir pour larguer des tracts ou utiliser un haut-parleur afin de diffuser des instructions et des messages;

e. **Plate-forme aérienne d'éclairage** - Le projecteur Nightsun ou d'autres dispositifs d'éclairage peuvent, dans une large mesure, appuyer les opérations intérieures, par exemple, la dispersion des foules, les opérations de recherche et les opérations de surveillance générale;

f. **Escortes aériennes** - Les hélicoptères permettent d'assurer la surveillance avant et pendant les mouvements de personnalités et de troupes et ils peuvent servir d'escortes armées; et

g. **Évacuation sanitaire aérienne** (évacuation des victimes et évacuation sanitaire). Les hélicoptères peuvent transporter rapidement des personnes qui ont besoin de soins médicaux.

CHAPITRE 14

OPÉRATIONS EN MILIEUX PARTICULIERS

INTRODUCTION

1. La gamme complète des tâches courantes de l'aviation tactique s'applique normalement à la totalité des opérations. Quand ces dernières se déroulent dans des milieux particuliers, il faut être particulièrement vigilant et posséder une formation spéciale pour exécuter convenablement les opérations. Il est primordial de bien comprendre les possibilités et les limites de l'aviation tactique et les effets de divers milieux pour obtenir les meilleurs résultats possibles. Les opérations en milieu NBC, bien qu'elles fassent partie des opérations en milieux particuliers, seront abordées séparément au chapitre 15.

OPÉRATIONS NOCTURNES ET OPÉRATIONS PAR VISIBILITÉ RÉDUITE

2. La visibilité peut être réduite par le brouillard, les précipitations, la poussière ou la fumée. Les forces peuvent se livrer délibérément à des opérations de ce genre pour obtenir un effet de surprise, semer la confusion, conserver l'élan et accroître les chances de survie ou réagir aux actions de l'ennemi. Les opérations en question procurent aux forces amies un avantage tactique et psychologique sur l'ennemi et sont en conséquence souvent fructueuses quand les opérations exécutées par temps clair ou de jour ne sont pas possibles.

3. La diminution de la visibilité produit les effets défavorables suivants sur les opérations :

a. le personnel navigant est soumis à une tension physique et mentale accrue qui diminue son efficacité au combat, car il est plus craintif et se fatigue davantage;

b. les distances d'engagement des armes sont réduites et la lueur de départ peut révéler la position des armes;

c. de façon générale, la distance à laquelle les forces et les cibles ennemies ainsi que les objectifs et les zones d'atterrissage sont reconnus, identifiés et repérés est nettement réduite;

d. la navigation est plus difficile et les déplacements sont plus lents;

e. la recirculation de neige peut rendre le site d'atterrissage inutilisable et cet effet est beaucoup plus remarquable pendant les opérations nocturnes; et

f. l'exécution de bon nombre des tâches typiques accomplies sur le champ de bataille prend plus de temps, car il est crucial de dresser des plans, de donner des exposés et de tenir des exercices préparatoires détaillés.

4. Les lunettes de vision nocturne et la visualisation tête haute ont amélioré l'aptitude à travailler de nuit, tandis que les systèmes de navigation de précision ont amélioré l'aptitude à travailler par visibilité réduite. Cela étant dit, il faut une formation très spécialisée, beaucoup de compétence, une bonne planification et un bon leadership pour que les opérations de nuit ou par visibilité réduite donnent les meilleurs résultats possibles.

EFFETS DE LA NUIT SUR LES OPÉRATIONS DE L'AVIATION TACTIQUE

5. La visibilité requise au cours des opérations nocturnes varie selon la tâche. Il y a deux aspects à ces exigences en matière de visibilité : les exigences relatives au vol strictement à vue et les exigences concernant les distances d'observation et d'engagement. Lorsque le pilote doit éviter le terrain, naviguer et voler en formation à vue, il doit voir suffisament bien pour repérer les obstacles assez tôt et les éviter. La visibilité tactique qui est requise pour repérer les cibles, les identifier et les prendre à partie est supérieure à la visibilité minimale du vol à vue. La distance d'observation doit être la plus grande possible pour que les hélicoptères restent hors de portée des armes ennemies.

6. Grâce aux lunettes de vision nocturne et au matériel optoélectronique, les exigences de visibilité du vol à vue, de l'observation et de l'engagement sont maintenant satisfaites. Les dispositifs en question, dont le champ de vision est étroit, ont toutefois une incidence sur la vue d'ensemble de la situation et la coordination des tâches au niveau des patrouilles légères d'hélicoptères.

7. Il est très difficile de naviguer à vue par visibilité réduite, et les équipages doivent examiner tous les itinéraires. Dans la mesure du possible, il faut choisir des itinéraires qui suivent, aux fins de la navigation, des traits caractéristiques dominants du terrain, et faciles à identifier, et éviter les manoeuvres et les virages excessifs. Si le recours aux dispositifs GPS et Doppler et à la visualisation cartographique mobile améliore la précision de la navigation, au cours de la planification et de l'exécution, il ne faut pas négliger les aspects visuels.

8. Il faut utiliser des plans positifs et détaillés aux points de départ et dans les zones d'atterrissage. Le personnel navigant doit très bien connaître les méthodes de contrôle prévues et les itinéraires envisagés. Pour choisir les zones d'atterrissage, il faut porter une attention accrue aux facteurs qui garantissent des atterrissages en toute sécurité, par exemple le fait que les zones doivent être plus grandes que celles qui sont utilisées de jour ou par bonne visibilité et faciles à identifier et le fait qu'il faille éviter les manoeuvres excessives au cours de l'approche finale.

9. Les techniques de planification des opérations nocturnes sont semblables à celles des opérations diurnes. Les plans doivent être simples. Si les conditions tactiques le permettent, il faut exécuter les missions de reconnaissance en plein jour et il est également conseillé de procéder à une reconnaissance nocturne. De plus, les forces terrestres et l'aviation tactique devraient effectuer des exercices préparatoires complets. Il faut disposer de renseignements à jour aussi bien sur les forces amies que sur les forces ennemies.

10. Les lunettes de vision nocturne et le matériel optoélectronique ont grandement amélioré l'aptitude du personnel navigant à évoluer de nuit. Il est toutefois dangereux de voler à l'aide du matériel en question, qui ne reproduit pas les conditions qui existent le jour. Pour éviter tout malentendu relatif à nos possibilités, le commandant de la force appuyée doit comprendre les limites que le faible niveau d'éclairage, la période du jour et la hauteur apparente de la lune de même que la topographie et la présence de débris en surface imposent.

11. Les opérations continues ont deux conséquences majeures. La première est l'épuisement, qui est une limite importante pour toutes les unités qui travaillent dans ces conditions. Même si les unités de l'aviation tactique peuvent faire face à des périodes de pointe, le fait de voler de façon continue au rythme maximal diminue rapidement l'efficacité de l'unité. Une planification judicieuse des activités du personnel et l'adoption de limites précises régissant les périodes de travail et de repos du personnel navigant et des techniciens sont nécessaires pour réduire au minimum les pertes humaines et matérielles. La seconde conséquence est la maintenance. Si, auparavant, la nuit et le mauvais temps permettaient d'entretenir les aéronefs, cette possibilité est maintenant beaucoup moins présente. Il faut s'assurer constamment de l'absence d'anomalies du matériel, et le commandant doit prévoir du temps d'immobilisation. Cette information doit être anticipée et communiquée aux autorités supérieures et aux unités appuyées.

OPÉRATIONS EN ZONE URBAINE

12. **Généralités** - Les combats en zone urbaine sont depuis toujours l'affaire de l'infanterie. La principale raison est que ces zones sont considérées comme dangereuses pour les chars et les autres véhicules de combat. Les champs de tir et d'observation sont très limités, les défilés sont la règle plutôt que l'exception et il y a toujours risque d'embuscade. Ces limites touchent de façon similaire le rôle de l'aviation tactique. Les forces ennemies en zone urbaine peuvent facilement se dissimuler à bien des endroits et elles peuvent exécuter des tirs efficaces à très courte portée. Enfin, la hauteur des bâtiments ajoute une troisième dimension à l'exécution des tirs et est source de problèmes aussi bien pour l'attaquant que pour le défenseur.

13. **Tâches opérationnelles** - Les principes de l'emploi de l'aviation tactique s'appliquent autant à la guerre en zone urbaine qu'aux autres types d'opérations. La vulnérabilité des hélicoptères en zone urbaine devrait être considérée comme un important facteur qui limite leurs possibilités d'emploi. Toutefois, tout comme le char, les hélicoptères tactiques possèdent des caractéristiques uniques dont il peut, malgré les risques inhérents, être nécessaire de tirer parti en zone urbaine.

14. **Soutien de la surveillance** - Conjuguée aux importants progrès technologiques réalisés dans le domaine des dispositifs optoélectroniques, la mobilité de l'hélicoptère fait de ce dernier un choix qui s'impose aux fins des tâches de surveillance. Toutefois, ces caractéristiques ne permettent pas vraiment de débusquer un ennemi dissimulé avec soin dans une zone urbaine. L'aviation tactique devrait plutôt être chargée de la sécurité des flancs à la périphérie des zones urbaines, où l'équipement d'observation peut être utilisé le plus avantageusement. De plus, les hélicoptères tactiques peuvent aider la police militaire à s'occuper des réfugiés et exécuter des reconnaissances d'itinéraire à l'extérieur

des zones urbaines. Dans un milieu très menacé, en raison, toutefois, de la vulnérabilité des hélicoptères, les missions de ratissage et les missions de photographie des zones urbaines ne sont pas à conseiller. Cependant, ce n'est pas le cas en milieu peu menacé tel qu'au Kosovo où ce genre de missions avaient souvent lieu de jour comme de nuit.

15. **Appui-feu** - Les hélicoptères de reconnaissance peuvent être tenus d'effectuer des missions d'établissement d'observatoires aériens et de contrôleur aérien avancé. Les hélicoptères armés sont irremplaçables pour ce qui est de protéger par le tir les actions des forces d'interception et de tirer sur les objectifs. Toutefois, leur vulnérabilité est telle que ces tâches doivent être exécutées à des distances d'observation et d'engagement maximales.

16. **Soutien des mouvements** - L'aviation tactique accentue la mobilité des forces terrestres et elle permet :

a. de déployer rapidement des équipes antichars et des fantassins dans des positions d'arrêt ou d'interception;

b. de déployer rapidement des postes d'observation, des équipes de destruction et des patrouilles;

c. de déployer rapidement des fantassins sur des toits ou au sommet de grands immeubles;

d. de transporter rapidement des réserves à l'avant;

e. d'amener rapidement les victimes aux installations médicales; et

f. de transporter rapidement des fournitures de combat à l'avant.

17. **Commandement et contrôle** - L'observation limitée et la détérioration des communications radio constituent des problèmes particuliers pour les forces terrestres. Les hélicoptères tactiques exécutent des tâches de commandement et de liaison et ils sont en mesure d'établir rapidement des postes de retransmission automatique.

18. **Planification** - L'aviation tactique doit dès le début être prise en compte dans la planification des opérations de guerre en zone urbaine. L'ordre des priorités d'emploi est déterminé et les mesures de contrôle et d'identification sont coordonnées.

19. **Choix des zones d'atterrissage** - Les zones d'atterrissage doit être choisies en fonction des points suivants :

a. Les zones d'atterrissage sont très rares en zone urbaine. Il est difficile de trouver un nombre suffisant de zones d'atterrissage adéquates et sûres exemptes d'arbres, de fils électriques, de poteaux, d'ordures à la traîne et de débris de guerre. La grande majorité des zones d'atterrissage se retrouvent nécessairement dans les parcs urbains ou dans les aires de loisirs, qui ne sont pas toujours sans danger. Il est possible de se servir des secteurs industriels et des cours d'usines si les terrains de stationnement et les aires de chargement ou d'entreposage sont assez grands;

b. Les bâtiments scolaires peuvent servir de quartier général des forces. Comme ils sont généralement clôturés, ils diminuent les problèmes de sécurité. De plus, les terrains des écoles sont normalement assez grands pour la mise en place d'une aire de stationnement et d'une zone d'atterrissage voisine du quartier général, et les dangers auxquels les hélicoptères sont exposés y sont normalement à peu près nuls;

c. Les parcs et les aires de loisirs sont ordinairement entourés de poteaux, de fils électriques et ainsi de suite. Le fait que ces zones soient exiguës, que les angles d'approche soient abrupts et, l'été, que l'altitude-densité soit élevée rend l'utilisation des hélicoptères difficile. Il est possible de réduire l'ampleur des dangers en question en limitant le nombre d'hélicoptères qui se posent à un moment donné dans une zone d'atterrissage. Des placiers peuvent être chargés de rendre la zone sûre, d'aider à maîtriser les foules et de baliser les zones d'atterrissage; et

d. En zone urbaine, les bâtiments nuisent à la circulation de l'air, d'où des turbulences, des changements imprévisibles de direction du vent et des zones d'air calme près du sol. Quand on détermine si une zone d'atterrissage convient, il faut tenir compte des brusques variations de sustentation qui se produisent dans ces conditions. De même, la pollution et la fumée industrielles nuisent souvent à la visibilité.

OPÉRATIONS ARCTIQUES ET PAR TEMPS FROID

20. **Généralités** - Les effets que les conditions hivernales arctiques ont sur les opérations s'appliquent également par temps très froid dans d'autres régions. Dans la plupart des zones nordiques, les routes, les voies ferrées, les aérodromes et les lieux habités sont rares ou inexistants. Si certaines zones peuvent être boisées, la majeure partie du terrain est dépourvue d'arbres. L'hiver, le sol et les voies navigables sont gelés et recouverts de neige tandis que, l'été, une bonne part du terrain se transforme en marécage. L'été, les journées sont longues ou continues alors que, l'hiver, les nuits sont longues. Les conditions météorologiques hivernales sont imprévisibles, elles changent rapidement et sont caractérisées par la neige, un froid intense et de forts vents. Par temps très froid, la force peut avoir plus mal à survivre qu'à défaire l'ennemi ou à exécuter l'opération. Les restrictions auxquelles les mouvements sont soumis limitent la souplesse et accroissent les besoins en matière de maintenance, ce qui, conjugué à la longueur des lignes de communication, aggrave les problèmes logistiques.

21. L'aviation tactique peut être irremplaçable dans les opérations arctiques, principalement parce qu'elle peut surmonter les problèmes de mouvement et de réapprovisionnement qui existent dans ces conditions extrêmes. Toutefois, les très difficiles conditions arctiques imposent aussi des modifications majeures aux méthodes normales de l'aviation tactique.

22. Afin qu'il soit possible de déterminer la fréquence du mauvais temps, les plans de l'aviation tactique doivent inclure des données climatologiques sur la zone d'opérations prévue. Les unités doivent apprendre à fonctionner pendant les longues nuits arctiques et dans les conditions de visibilité réduite attribuables au fait que le plafond est

bas, au voile blanc, au brouillard glacé, au brouillard marin arctique, à la fumée de mer, au brouillard de rayonnement, au brouillard d'advection, à la poudrerie ou à la réflectivité de la neige. Les plans des opérations qui se déroulent par un froid intense doivent prévoir davantage de temps parce qu'il faut préchauffer les aéronefs et allonger le temps prévu pour le démarrage.

23. Des préparatifs additionnels sont nécessaires pour que les hélicoptères puissent utiliser les aérodromes tactiques, les zones d'embarquement et d'élingage et les zones d'atterrissage. Il faut notamment tasser la neige afin de diminuer l'effet des tourbillons qui se produisent quand les hélicoptères manoeuvrent. Il est préférable de consulter l'unité du génie avant d'entreprendre ces travaux, mais ces derniers peuvent aussi être effectués manuellement au besoin.

24. Les températures arctiques accroissent la maintenance requise. Elles limitent de plus le temps pendant lequel le personnel peut travailler et elles peuvent nuire aux efforts de maintenance. Le refroidissement éolien devient très dangereux, en particulier dans la zone du sillage du rotor. Il devient aussi très dangereux de manipuler les objets en métal, car la peau colle très vite aux surfaces métalliques. Afin de soutenir les opérations aériennes, des abris temporaires chauffés sont nécessaires pour limiter les besoins en maintenance et faciliter les travaux sur les hélicoptères.

25. L'environnement arctique complique également les communications et la navigation. Les aurores et les perturbations solaires peuvent déranger les communications radio par ondes ionosphériques haute fréquence pendant des heures et même des jours et rendre la couverture par satellite difficile à assurer. Le froid peut aussi être la source d'erreurs majeures dans les indications des altimètres. Il faut aussi s'attendre à des indications erronées du compas, car la composante horizontale du champ magnétique est faible et les changements de déclinaison magnétique sont rapides.

26. Par temps froid en raison de la faiblesse de l'altitude-densité, les hélicoptères ont une bonne capacité de levage, mais cette capacité peut toujours être réduite par la nécessité de transporter de l'équipement additionnel et du matériel de survie en vue des opérations dans des conditions arctiques.

27. Comme, par temps très froid, l'humidité est peu élevée, l'électricité statique est produite beaucoup plus vite et atteint une tension plus élevée que dans un milieu moins sec. Cette situation peut être dangereuse quand il s'agit de transport à l'élingue ou d'hélitreuillage et ce point est crucial au moment du ravitaillement en carburant.

OPÉRATIONS EN MONTAGNE

28. **Généralités** - Les régions montagneuses se caractérisent par un terrain qui varie nettement en hauteur et par des pentes abruptes, des crêtes et des vallées. La nature du terrain, à laquelle sont associées des conditions atmosphériques instables qui changent rapidement, a une incidence sur toutes les opérations. Dans les opérations en montagne, le contrôle du terrain où les mouvements sont possibles est un élément essentiel du succès.

29. Les montagnes offrent d'excellentes possibilités de dissimulation, ce qui protège les hélicoptères et aide à éviter la détection radar et visuelle par l'ennemi. Les hélicoptères offrent au commandant de la force terrestre un moyen de surmonter les restrictions de mouvements que le terrain montagneux impose, mais il faut adapter les techniques de vol et les opérations aériennes aux particularités de la région. Il faut donner au personnel navigant la formation nécessaire et lui faire acquérir l'expérience du terrain montagneux pour réduire au minimum les effets psychologiques de la désorientation, du vertige et de la peur associés aux opérations qui se déroulent dans ce milieu.

30. Les facteurs que sont les conditions météorologiques, le choix limité de zones d'atterrissage, l'accroissement possible du temps d'immobilisation au sol et la mauvaise qualité des communications doivent être pris en considération dans la planification des opérations des hélicoptères en montagne.

31. La densité de l'air est un facteur météorologique important. La densité de l'air diminue quand l'altitude augmente et quand la température diminue, ce qui réduit la capacité d'emport des hélicoptères. Il faut prendre ce facteur en considération quand on planifie des opérations de transport aérien. Le vent est aussi un facteur important. Le vent souffle plus fort à haute altitude et ses changements de vitesse et de direction peuvent être fréquents. Des courants atmosphériques imprévisibles se forment autour des surfaces irrégulières et un vent même modéré peut être la source de courants ascendants et descendants et de turbulences assez graves pour rendre les atterrissages difficiles ou impossibles.

32. En montagne, les changements de pression ne sont pas toujours réguliers et il est fréquent que l'altimètre donne des indications erronées. De plus, les températures sous le point de congélation peuvent compliquer les opérations et la maintenance. Des nuages se forment facilement dans ces régions et ils peuvent réduire la visibilité et produire des conditions favorables au givrage. L'éblouissement causé par les surfaces de neige peut nuire à la perception tridimensionnelle et rendre difficile l'appréciation des zones d'atterrissage. De la neige fraîche combinée à un plafond bas peut causer des conditions de voile blanc.

33. En montagne, la nature même du terrain limite le nombre de zones d'atterrissage qui peuvent convenir. En général, on y trouve moins de zones d'atterrissage et les zones propices peuvent nécessiter plus de préparation que celles qui sont en terrain normal. On peut aussi s'attendre à ce que l'ennemi prenne les zones d'atterrissage probables pour cible. C'est pourquoi il faut en assurer la sécurité avant de les utiliser. L'altitude et le vent peuvent aussi limiter le nombre des zones d'atterrissage utilisables. Le vent, la visibilité

et l'altitude-densité peuvent changer rapidement, ce qui modifie la direction de l'atterrissage ou nécessite le recours à une autre zone d'atterrissage. De plus, les surfaces enneigées qui semblent convenir à l'atterrissage cachent parfois des obstacles dangereux. Pendant la préparation des plans d'opération, le choix et la préparation des zones d'atterrissage doivent faire l'objet d'une attention particulière. Au besoin, il faut débarquer des troupes par hélitreuillage ou par descente en rappel.

34. Le terrain accidenté limite aussi les endroits où les escadrons peuvent installer leur base d'opération. Dans le choix d'un emplacement, les possibilités de défense, de dispersion, de communications et de transport sont des facteurs qui peuvent être en conflit et qui doivent être pris en considération en fonction de la mission envisagée.

OPÉRATIONS DANS LA JUNGLE

35. La jungle est surtout présente sous les tropiques et se caractérise par une forte pluviosité et par des températures et une humidité élevées. Il peut s'agir de forêts pluviales de conifères, de forêts de feuillus, de marais ou de prairies. Dans la jungle, le terrain est souvent accidenté et on y retrouve également des marais, des vallées profondes et des crêtes abruptes. Les cours d'eau sont nombreux et le sol est mou.

36. Le recours à des hélicoptères diminue les problèmes associés aux mouvements par voie terrestre, à la navigation et aux communications auxquels les forces terrestres font face dans la jungle. Pour que l'aviation tactique puisse sans danger réussir ses opérations dans la jungle, le personnel navigant et le personnel au sol doivent suivre des cours de familiarisation intensifs. Dans la jungle, les besoins en maintenance augmentent à cause de la corrosion. La température élevée cause la dégradation des lubrifiants et la déformation des joints d'étanchéité et des garnitures, ce qui entraîne des fuites. Les commandants doivent prévoir un accroissement des besoins en matière de maintenance et doivent s'efforcer de protéger l'équipement contre ces effets de l'environnement. Les aéronefs nécessitent de l'entretien additionnel, par exemple lavage à l'eau, préservation et ainsi de suite.

37. L'air chaud des tropiques diminue la densité de l'air. Par conséquent, les hélicoptères ne peuvent pas emporter les charges qu'ils pourraient normalement emporter dans une région plus tempérée.

38. La navigation est difficile, car les bons repères terrestres sont de façon générale rares. Il faut souvent naviguer à l'estime. Le manque d'aides radio à la navigation et les orages associés à ce genre de climat rendent le vol aux instruments impossible.

39. Dans la jungle, les conditions météorologiques changent de façon rapide et souvent violente. Les orages amènent de forts vents, de la turbulence et de fortes pluies et détériorent la visibilité. Un brouillard épais est fréquent tôt le matin ou après la pluie. Les orages sont souvent précédés de lignes de grains et suivis aussitôt de nuages bas. Ces conditions peuvent toutes perturber provisoirement les opérations de l'aviation tactique, car il faut alors mettre les hélicoptères à l'abri ou retarder les missions. Enfin, le manque d'installations d'observations météorologiques aggrave ces effets.

40. En raison de l'accumulation d'eau de condensation et de la formation subséquente de moisissure et de champignons, des soins particuliers sont nécessaires pour ce qui est du stockage du carburant et du ravitaillement des aéronefs. Le taux d'humidité, qui est élevé, fait corroder les pièces des aéronefs, ce qui entraîne des vérifications de maintenance additionnelles.

41. Comme pour les opérations en montagne, les sites d'atterrissage convenables sont rares dans la jungle. Dans la plupart des cas, il faut dégager la végétation. Pour appuyer les opérations de combat, il arrive souvent qu'il faille faire débarquer le personnel par descente en rappel ou par hélitreuillage.

OPÉRATIONS EN ZONE DÉSERTIQUE

42. Un désert est une étendue aride de montagnes, de plateaux rocailleux ou de dunes. Les déserts de montagnes se caractérisent par des chaînes de collines dénudées et des montagnes peu élevées entrecoupées de ravins profonds et abrupts. Les chaînes, elles, sont séparées par des étendues salifères ou des marais salés. Les déserts de plateaux rocailleux présentent un petit relief qui sépare en surface ou près de la surface de vastes étendues plates de roches non altérées ou abattues. Enfin, les déserts de dunes sont couverts de sable ou de gravier; les dunes sont relativement proches les unes des autres ou séparées par de grandes étendues plates. Souvent, de profonds canyons entaillent les déserts de plateaux rocailleux et les déserts de dunes.

43. **Caractéristiques** - Quelle que soit la nature de la surface, les principales caractéristiques des zones désertiques qui ont une incidence sur les opérations de combat sont le manque d'eau et de végétation, les très grands écarts de température et les tempêtes de sable.

44. **Protection** - Étant donné la rareté de la végétation et la nature du terrain, les unités d'aviation tactique sont difficiles à dissimuler dans le désert. Elles sont donc vulnérables aux actions de l'ennemi et il faut porter une attention particulière à leur sécurité. Il faut disperser les hélicoptères, les véhicules et l'équipement sur une grande étendue, les camoufler et les placer à bonne distance des unités terrestres appuyées. S'il y a risque d'attaque, dans la mesure du possible, il faut mettre en place des revêtements protecteurs, des bermes et des abris enterrés, après consultation de l'unité du génie. Comme le terrain les protège peu, les hélicoptères en vol sont facilement repérés, de sorte qu'il leur est très difficile de s'évader. La visibilité, qui est bonne, permet d'utiliser les armes au maximum de leur portée efficace.

45. **Effets des conditions environnementales** - Ces effets diminuent autant le rendement de l'équipement que celui du personnel. Comme les températures de jour sont très élevées, la capacité d'emport diminue. Elles imposent également au personnel navigant et aux techniciens un stress supplémentaire, ce qui limite les opérations continues. L'absence quasi totale de nuages est une source d'éblouissement. De plus, le tremblotement et les mirages peuvent nuirent à l'observation. Enfin, des vents forts et violents ne sont pas rares et ils ont un effet aussi bien sur la visibilité que sur les besoins en maintenance.

46. **Maintenance** - Les besoins en maintenance augmentent à cause du sable et de la poussière, d'où l'érosion du pare-brise, des pales de rotor et des pièces de moteur. La température élevée cause la dégradation des lubrifiants et la déformation des joints d'étanchéité et des garnitures, ce qui entraîne des fuites. Les commandants doivent prévoir un accroissement des besoins en matière de maintenance et doivent s'efforcer de protéger l'équipement contre ces effets de l'environnement. Les aéronefs nécessitent de l'entretien additionnel.

47. La rareté du relief et la mauvaise qualité des points de repère compliquent la navigation. Le manque d'exactitude des cartes et de la présentation des courbes de niveau ainsi que la nature du terrain, qui change constamment, rendent le recours à des aides à la navigation électroniques et visuelles essentiel. Il peut être difficile de choisir des sites d'atterrissage convenables du haut des airs, en particulier dans les zones de sable mou et de rochers cachés.

48. Le terrain sec et sablonneux nuit à la propagation des ondes, ce qui réduit la portée des postes radio. De plus, les tempêtes sont souvent accompagnées d'intenses perturbations électriques qui limitent l'utilisation de la radio et des aides à la navigation.

CHAPITRE 15

OPÉRATIONS EN MILIEU DE GUERRE NUCLÉAIRE, BIOLOGIQUE ET CHIMIQUE

GÉNÉRALITÉS

1. La position du Canada en termes de guerre nucléaire, biologique et chimique (NBC) est de ne jamais lancer d'opérations NBC offensives, ce qui n'est pas le cas de certains pays. En effet, de nombreux « états hors-la-loi » n'ont pas signé d'ententes contre l'utilisation d'armes NBC offensives. Il est donc possible que les opérations de l'aviation se déroulent dans un milieu NBC. La menace de guerre nucléaire, biologique et chimique pendant la guerre du Golfe était bien réelle.

2. Le présent chapitre sert de plan-guide pour les opérations de l'aviation en milieu NBC. Dans un champ de bataille, les hélicoptères risquent d'être les premiers aéronefs à se retrouver dans des conditions NBC. L'aviation peut s'attendre à devoir exécuter une partie ou la totalité de ses opérations en milieu NBC. Des tactiques, techniques et procédures doivent être élaborées, non seulement pour détailler les missions de combat normales des hélicoptères, mais aussi pour décrire la manière de les exécuter dans un tel milieu. Afin d'être efficaces en conditions NBC, les militaires doivent recevoir une formation à cet effet et effectuer des exercices en portant leur équipement de protection individuelle (EPI).

3. **Effets NBC** - Ce chapitre ne vise pas à mentionner tous les effets de la guerre NBC. Ces derniers sont énoncés dans d'autres publications, par exemple la B-GG-005-004/AF-011 (*CF Operations - Nuclear, Biological and Chemical Defence*). Il ne mentionne que les effets NBC possibles sur les opérations et le personnel navigant des hélicoptères.

MENACE NBC

4. La menace NBC peut exister n'importe où, y compris dans les pays du tiers monde qui possèdent des moyens nucléaires, biologiques et chimiques, surtout les pays ayant des industries pétrochimiques. Certains de ces pays ont élaboré et entassé de grandes quantités de matériels défensifs et ont très bien formé du personnel pour s'en servir. Pour être bien préparés, ils mènent des exercices de formation élaborés et réalistes. Toutefois, la guerre NBC impose les mêmes contraintes, autant aux forces amies qu'aux forces ennemies.

GUERRE NUCLÉAIRE

5. Les pays menaçants possèdent de nombreux systèmes d'armes nucléaires. Aucun endroit dans un champ de bataille n'est à l'abri d'une attaque nucléaire. Ces pays ont établi leurs priorités quant aux objectifs visés par des attaques nucléaires. Ces objectifs sont les suivants, mais rien ne garantit que ceux qui figurent sur cette liste sont les seuls qui seront visés ou qu'ils seront attaqués dans le même ordre :

a. les moyens de lancement nucléaire, les aéronefs, l'artillerie de campagne, les missiles et les roquettes de l'ennemi;

b. les aérodromes;

c. les quartiers généraux des divisions et les états-majors supérieurs;

d. les positions défensives;

e. les concentrations de forces de réserve et de troupes;

f. les installations d'approvisionnement, principalement les entrepôts de munitions nucléaires; et

g. les systèmes de commandement, de contrôle et de communication (C^3).

6. Les unités d'aviation sont vulnérables aux attaques nucléaires. Bien qu'elles puissent ne pas être visées directement, elles peuvent se trouver au même endroit que les objectifs de grande valeur qui risquent d'être attaqués par des armes nucléaires.

7. Une nouvelle menace nucléaire sont les dangers causés par la contamination NBC involontaire, surtout par les faibles niveaux de rayonnement (FNR). Ces rayonnements peuvent résulter d'attaques délibérées contre des installations telles que les centrales nucléaires, ou encore d'émissions délibérées de matières nucléaires, comme celles libérées par la destruction d'appareils de radiographie. Dans d'autres cas, les faibles niveaux de rayonnement peuvent provenir de sources d'énergie nucléaire endommagées par les combats. L'aptitude à surveiller ces rayonnements ainsi que l'exposition du personnel deviendra de plus en plus importante dans les déploiements futurs.

EFFETS DU RAYONNEMENT THERMIQUE

8. **Généralités** - L'énergie dégagée par une explosion nucléaire perturbe immédiatement l'air environnant. Une impulsion lumineuse intense se forme dès les premiers instants. De plus, l'air se réchauffe à des milliers de degrés Celsius, ce qui vaporise même les matériaux inaltérés de l'arme nucléaire. La sphère d'air surchauffé est appelée « boule de feu » et la chaleur et la lumière sont désignées par « rayonnement thermique ». L'explosion continue à émettre un rayonnement thermique pendant plusieurs secondes ou plusieurs dizaines de secondes, selon la puissance de l'arme en question.

9. **Dommages matériels** - Le rayonnement thermique est dangereux non seulement pour le matériel connexe et les approvisionnements au sol mais aussi pour le personnel. Le carburant entreposé dans des réservoirs souples est particulièrement vulnérable. Le caoutchouc noir à l'intérieur de ces réservoirs absorbe le rayonnement thermique, ce qui le réchauffe et le durcit. L'explosion risque également de perforer ou de déformer les réservoirs souples et de provoquer des fuites. Le caoutchouc, les feuilles d'arbres ou l'herbe risquent de mettre le feu au carburant et de causer des explosions et des incendies. Le personnel (préposés au ravitaillement) des points avancés de réarmement et de ravitaillement doit enterrer ou couvrir d'une bâche les réservoirs souples pour les protéger.

10. **Effets de la lumière** - La lumière n'affecte pour ainsi dire que le personnel, allant de l'aveuglement par l'éclair aux brûlures de la rétine.

a. **Aveuglement par l'éclair**

(1) La rétine risque de capter plus de lumière visible de la boule de feu qu'elle en a besoin pour percevoir la lumière, mais pas suffisamment pour subir des dommages permanents. Les pigments visuels des photorécepteurs blanchissent, ce qui entraîne momentanément une perte de vision, un effet appelé « aveuglement par l'éclair » et parfois « éblouissement ». L'aveuglement par l'éclair est plus dangereux la nuit qu'en plein jour puisque, la nuit, les pupilles sont plus dilatées et captent donc plus de lumière. La manière dont l'aveuglement par l'éclair perturbe les opérations militaires dépend des tâches effectuées par le personnel concerné. La perte temporaire de la vision peut être dangereuse pour les soldats au sol, mais elle risque d'être fatale dans le cas du personnel navigant; et

(2) La gravité de l'aveuglement par l'éclair est directement proportionnelle à la puissance de l'arme, à la distance entre la boule de feu et le personnel, et aux conditions atmosphériques. L'intensité de l'impulsion lumineuse est réduite par mauvaise visibilité. De jour, l'aveuglement par l'éclair d'une charge d'un kilotonne peut être ressenti jusqu'à 6 kilomètres de distance. La nuit, cette distance passe à 51 kilomètres; et

b. **Brûlures de la rétine** - Un excès de lumière concentrée sur la rétine peut causer des brûlures de la rétine. La lumière intense brûle les photorécepteurs et forme une tache aveugle. Ces dommages sont permanents puisque les photorécepteurs ne peuvent être remplacés, et le niveau d'incapacité varie d'un cas à l'autre. Par exemple, une personne qui regarde directement l'explosion peut subir la destruction de sa fovea centralis et être considérée fonctionnellement aveugle. Par contre, une autre personne dont la brûlure se trouve à la périphérie de la rétine risque de ne pas être consciente de la présence d'une tache aveugle. Toute personne confrontée à l'explosion d'une charge de 1 kilotonne peut subir des brûlures de la rétine jusqu'à 7 kilomètres de distance.

EFFETS DU SOUFFLE

11. L'agrandissement rapide de la boule de feu produit une onde d'air comprimé, appelée « onde de choc ». Cette onde occasionne des dommages en produisant deux types de pressions, la pression dynamique (vent) et la surpression statique. Les gaz comprimés produits par une explosion nucléaire se dilatent vers l'extérieur dans toutes les directions à partir du point d'explosion. Cette onde se propage à peu près à la vitesse du son. Les effets du souffle sont les suivants :

a. **Pression dynamique :**

(1) **Vitesse du vent** - Le vent peut souffler à partir de quelques kilomètres à l'heure (km/h) jusqu'à des centaines de km/h. Cette vitesse dépend de la puissance de l'arme atomique, de la hauteur à laquelle l'explosion se produit et de la distance du point d'explosion. La vitesse du vent diminue avec la distance. Par exemple, un vent de 160 km/h souffle à 10 km du point d'explosion d'une bombe de 1 mégatonne (Mt), à 6,5 km d'une bombe de 300 kilotonnes et à 1,5 km d'une bombe de 5 kilotonnes. Cependant, à l'instant où une explosion nucléaire se produit, l'observateur est incapable de prévoir la vitesse du vent, car il ne connaît pas la puissance de l'arme atomique ni l'emplacement du point zéro;

(2) **Force de traînée** - C'est la force de traînée du vent qui cause des dommages. En effet, elle est responsable de l'affaissement des bâtiments et du capotage des véhicules. Elle transforme les débris volants en missiles, par exemple les roches, les bâtons ou les éclats de verre. Elle projète également les personnes contre les structures et les objets solides et elle déracine les arbres. Dans le cas d'une arme nucléaire, l'intervalle entre la formation de l'éclair aveuglant et l'arrivée de l'onde de choc peut être de plusieurs secondes ou plus. Dans le cas d'armes nucléaires de grande puissance, cet intervalle peut dépasser les 30 secondes à très grandes distances. Les gens ont donc le temps de se mettre à l'abri avant l'arrivée de l'onde de choc;

(3) **Phases du vent** - Le vent comporte une phase positive et une phase négative. Pendant la phase positive, le vent se propage vers l'extérieur à partir du point d'explosion. La montée de la boule de feu crée une légère dépression, ce qui ramène le vent vers le point d'explosion. La vitesse de ce vent inverse est faible comparativement à celle de la phase positive. Ce vent inverse garde les missiles plus longtemps dans les airs et cause sans doute plus de dommages. Les missiles peuvent retomber au sol et s'immobiliser une fois la phase positive terminée, mais ils sont ramassés une fois de plus pendant la phase négative. À cause de cette tourmente, il est possible que les troupes au sol ne remarquent aucune phase négative. Le personnel navigant, quant à lui, risque davantage de la remarquer puisque l'inversion du vent produit davantage de turbulence; et

(4) **Aérodynamique** - Les effets des vents violents sur les hélicoptères ont été analysés en souffleries aérodynamiques et pendant des essais en plein air. Le vent dégagé par une explosion nucléaire produit les mêmes effets sur les profils aérodynamiques et les cellules que tout autre type de vent violent. Les armes nucléaires

peuvent produire du vent extrêmement fort, de la turbulence extrême et des cisaillements du vent. Le vent ainsi créé dure plus longtemps que celui produit par les munitions classiques. Les hélicoptères peuvent accuser des changements soudains en lacet, tangage, roulis et sustentation. Les effets extrêmes peuvent même occasionner le battement et la flexion des pales, le heurt du mât, la perte d'efficacité du rotor arrière, l'extinction réacteur et l'écrasement de la cellule. Compte tenu de ces effets, il faut atterrir et arrêter les moteurs dès que l'on prend connaissance d'une explosion nucléaire; et

b. **Surpression statique :**

(1) **Force de surpression** - Les gaz comprimés créent une force qui a pour effet d'augmenter la pression de l'air ambiant, ce qu'on désigne par « surpression ». L'explosion de munitions classiques de grande puissance provoque également une surpression, mais cette dernière n'est pas aussi puissante et elle ne dure que pendant quelques microsecondes seulement. Une explosion nucléaire produit une surpression qui peut dépasser des centaines de fois la pression de l'air ambiant. Comme pour le vent nucléaire, la surpression diminue à mesure que la distance du point d'explosion augmente;

(2) **Blessures du personnel navigant** - La vitesse du vent et la surpression sont interdépendantes. Par exemple, le vent souffle à 55 km/h lorsque la surpression est de 1 lb/po^2 et à 255 km/h lorsqu'elle est de 5 lb/po^2. Quand la surpression est de 0,5 lb/po^2 ou plus, les pare-brises éclatent et les éclats projetés risquent de blesser le personnel navigant. À 55 km/h, les éclats de verre sont particulièrement dangereux pour les yeux et la gorge. Aux pressions plus élevées, la vitesse du vent peut être mortelle si des éclats perforent les combinaisons de vol et la peau. En outre, lorsque le pare-brise n'est plus là, des projectiles externes peuvent entrer dans le poste de pilotage et blesser les occupants. La meilleure protection dont dispose le personnel navigant est de recevoir une alerte précoce par radio. L'équipage peut ensuite se poser sur le terrain le plus bas possible et placer l'arrière de l'hélicoptère dans la direction probable du souffle. Cette précaution augmente les chances de survie de l'équipage. L'ampleur des dommages de l'hélicoptère dépend de la distance de l'explosion; et

(3) **Dommages à la cellule**

(a) La cellule est vulnérable aux effets d'une surpression. Le verre, le plexiglas, le plexiglas de sécurité et le verre de sécurité commencent à éclater lorsque la surpression se situe entre 0,5 et 1 lb/po^2. Entre 0,5 et 2 lb/po^2, les fenêtres

plus grandes face au point d'explosion se brisent en premier. À mesure que la surpression augmente (entre 2 et 5 lb/po^2), toutes les fenêtres éclatent. Initialement, la surpression peut provoquer l'implosion du verre dont les éclats se transforment ensuite en missiles pendant la phase positive du vent;

(b) Au début, la surpression n'a d'effets que sur le côté qui fait face à l'explosion. Toutefois, l'onde de choc enveloppe l'hélicoptère en quelques microsecondes et se met à exercer également des forces du côté opposé. L'événement séquentiel produit des forces de gondolement et de torsion qui plissent le revêtement et exercent des contraintes sur la structure interne; et

(c) La cellule commence à s'endommager légèrement entre 3 et 5 lb/po^2. Sur les hélicoptères, la poutre de queue s'affaiblit et risque de se séparer légèrement. Pendant des manoeuvres brusques au cours des vols subséquents, la poutre de queue risque de se rompre complètement. Le fuselage et la structure interne de tous les aéronefs sont soumis à de fortes contraintes et des panneaux de revêtement peuvent se détacher. Sous de telles pressions, il est même possible que des composants de cellule se rompent.

EFFETS DU RAYONNEMENT NUCLÉAIRE

12. Le rayonnement nucléaire comprend tous les types de rayonnements ionisants électromagnétiques et particulaires, surtout les particules alpha et bêta, les rayons gamma et les neutrons. Le rayonnement nucléaire se propage vers l'extérieur dans toutes les directions à partir du point d'explosion. Ses effets sont qualifiés d'initiaux et de résiduels, selon les descriptions suivantes :

a. **Effets initiaux** - Les effets initiaux sont ceux qui se manifestent dans les 60 secondes qui suivent l'explosion. Ils comprennent tous les types de rayonnements ionisants électromagnétiques et particulaires. Dans le cas d'une arme nucléaire de faible puissance, le rayonnement initial fait de nombreuses victimes. De plus, un hélicoptère qui vole suffisamment près d'une explosion nucléaire pour que l'équipage reçoive une dose incapacitante a très peu de chances de résister au souffle. Le rayonnement initial préoccupe également le personnel navigant au sol, le personnel des points avancés de réarmement et de ravitaillement et les unités d'aviation;

b. **Effets résiduels** - Les effets résiduels sont ceux qui sont encore dangereux après les 60 premières secondes. Les plus importants sont les retombées radioactives et les radiations induites ou l'activité gamma provoquée par des neutrons :

(1) **Retombées radioactives** - La boule de feu continue de prendre de l'ampleur après l'explosion nucléaire, et elle se stabilise après plusieurs minutes. Puisque l'air chaud a tendance à monter, il prend également de l'altitude en se dilatant. En montant et en se refroidissant, la boule de feu crée une zone de basse pression directement en dessous d'elle. Si le point d'explosion se trouve tout près de la surface du sol, la poussière et les débris sont aspirés à l'intérieur de la boule de feu. Les matériaux vaporisés de la bombe se mélangent ensuite à cette poussière et à ces débris. Poussé par le vent, le mélange de poussière et de débris radiologiques, appelé « retombées », commence à retomber au sol sur des centaines de kilomètres. Les retombées de grandes quantités de poussière et de débris dans l'atmosphère peuvent produire d'importants débits de dose de rayonnement et des interruptions totales des radiocommunications. Les plus grosses particules risquent de constituer des corps étrangers qui peuvent causer des dégâts aux hélicoptères et même endommager leur structure; et

(2) **Radiation induite ou activité gamma provoquée par des neutrons** - La radiation induite ne se produit qu'au tout début de la réaction nucléaire. Toutefois, les neutrons peuvent rendre radioactifs d'autres éléments. En effet, le sol directement en dessous du point d'explosion deviendra probablement radioactif. Cette radiation induite, dont le diamètre dépasse rarement les 4 kilomètres, est particulièrement dangereuse pour le personnel au sol, et ce, jusqu'à 2 ou 5 jours après l'explosion; et

c. **Exposition aux rayonnements et maladie des rayons** - Le personnel navigant exposé aux rayonnements peut ressentir certains symptômes. Le début des symptômes, leur gravité et leur durée dépendent généralement de la quantité de rayonnement à laquelle la personne a été exposée ainsi que de variables telles que son état de santé, ses expositions antérieures et ses blessures. Avant d'envoyer du personnel navigant dans les zones positivement contaminées ou soupçonnées de l'être, les commandants doivent évaluer la nécessité de la mission envisagée. Le personnel navigant peut se servir de radiamètres et de dosimètres de bord pour mesurer la dose totale de rayonnement et les débits de dose de rayonnement. Les commandants peuvent ainsi évaluer les effets de telles expositions sur les équipages et prévoir quand ils seront en mesure d'entreprendre d'autres missions. Quiconque est exposé à des rayonnements peut connaître en alternance des périodes de perte d'efficacité générale, de perte d'efficacité au combat et d'inaptitude au combat. Par exemple, une tâche peu exigeante exécutée où il y a un rayonnement de 500 à 800 rad risque de faire chuter l'efficacité générale d'une personne jusqu'à deux jours initialement. Cette personne reprend

ensuite brièvement son efficacité au combat. Par la suite, son efficacité se détériore jusqu'à l'inaptitude au combat :

(1) **Exposition aux rayonnements** - Qu'il s'agisse du personnel de l'aviation ou du personnel au sol, les facteurs d'exposition aux rayonnements sont à peu près les mêmes. Toutefois, le commandant d'aviation a plus de difficulté à déterminer quand un membre du personnel navigant devient inefficace à la suite d'une exposition aux rayonnements; et

(2) **Maladie des rayons** - Le personnel navigant doit surveiller avec vigilance les symptômes qui entravent leur aptitude au vol. Les superviseurs devraient observer leur personnel attentivement pour déceler tout comportement qui pourrait nécessiter la décision de l'interdire de voler. Les symptômes initiaux de la maladie des rayons, tels que la nausée, la fatigue et l'apathie, peuvent ressembler à ceux d'autres maladies. Les médecins de l'air devraient surveiller les expositions aux rayonnements afin de pouvoir conseiller judicieusement les commandants.

EFFETS DES IMPULSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

13. Les impulsions électromagnétiques (IEM) sont une onde d'énergie électromagnétique produite par une explosion nucléaire lorsque les rayons gamma entrent en contact avec l'atmosphère. L'onde se forme immédiatement après l'explosion et se propage vers l'extérieur dans toutes les directions. Les impulsions électromagnétiques ne présentent pour ainsi dire aucun danger biomédical important pour les humains, mais elles peuvent endommager les composants électroniques. Puisqu'elles sont une forme d'énergie électromagnétique, elles suivent l'espace de moindre résistance dans le matériel électrique.

a. **Endommagement des composants et des systèmes de bord :**

(1) **Endommagement des composants** - Les impulsions électromagnétiques peuvent perturber n'importe quel composant électrique. Une décharge soudaine d'impulsions électromagnétiques produit des surtensions, ce qui court-circuite les fils et les transistors. Les impulsions électromagnétiques peuvent entrer par le boîtier des radios et les détruire. Elles peuvent détruire leurs circuits, même quand les radios sont fermées et leurs antennes débranchées. La gravité des dommages dépend grandement de la conception du composant en question. Des tests se poursuivent pour déterminer dans quelle mesure un système peut être rendu inefficace lorsqu'il est endommagé par des impulsions électromagnétiques. Les composants électriques ne sont pas tous détruits par les impulsions électromagnétiques. Certains ne sont perturbés que temporairement; et

(2) **Endommagement des systèmes de bord** - Le personnel navigant devrait savoir quels systèmes électriques de bord sont critiques et comment leur défaillance risque d'influencer la poursuite du vol. Par exemple, certains instruments de bord peuvent cesser de fonctionner, de même que les radios et les aides à la navigation, et les aides visuelles et les aides pour choisir des objectifs risquent de devenir inutilisables; et

b. **Perturbation des réseaux de communication** - Les impulsions électromagnétiques perturbent les réseaux de communication. Les commandants doivent s'y préparer au moyen d'exercices avec postes radio de secours et autres moyens de communication.

GUERRE BIOLOGIQUE

14. La guerre biologique est l'emploi délibéré d'agents biologiques en vue de provoquer maladies ou décès parmi les êtres humains et les animaux et de détruire la végétation. Parmi les organismes vivants utilisés, appelés germes, on retrouve les virus, les bactéries et les champignons. Ces germes peuvent être dispersés dans le champ de bataille par l'artillerie, les roquettes, les aéronefs, les épandages, les vecteurs biologiques ou des opérations secrètes. Les risques de guerre biologique existent même si les traités l'interdisent. Un agent biologique est un organisme vivant, une toxine ou un autre agent d'origine biologique en mesure de frapper une personne d'incapacité, de la blesser gravement ou de la tuer. Les toxines sont considérées comme des agents chimiques. Les agents dont il est question dans les traités biologiques sont des agents bactériologiques.

15. **Effets** - Même une légère exposition aux agents biologiques risque de réduire passablement l'efficacité générale d'une personne. Bon nombre de maladies classiques ont des effets tardifs tandis que la plupart des toxines ont des effets immédiats. Les toxines peuvent contaminer tout un secteur et leurs vapeurs dangereuses peuvent même se déplacer avec le vent et dans le plan vertical. Le personnel médical, surtout le médecin de l'air, doit constamment surveiller le personnel navigant pour déceler tout symptôme inhabituel qui pourrait découler d'une exposition à des agents biologiques.

16. **Protection** - Les commandants doivent être préparés à se protéger contre les agents biologiques utilisés par l'ennemi. L'immunisation contre bon nombre de ces agents est disponible pour protéger le personnel contre ces maladies. Des détecteurs d'agents biologiques sont encore à l'étude et devraient être considérés pour être disposés autour des installations statiques, telles que les zones de rassemblement des hélicoptères. Dans tous les cas, le personnel devrait connaître les dangers et respecter les normes strictes d'hygiène et de désinfection pour éviter de propager certains de ces agents. Dans la mesure du possible, il faut couvrir l'équipement, les magasins et les approvisionnements pour éviter qu'ils ne soient contaminés. L'officier de guerre NBC de l'escadron doit avoir reçu une formation en contre-mesures et se tenir au courant de la menace qui pèse dans la zone d'opérations.

GUERRE CHIMIQUE

17. La plupart des pays ont classé les agents chimiques en six types principaux, à savoir : agent neurotoxique, agent hémotoxique, agent vésicant, agent suffocant, agent psychochimique et agent irritant. Pendant une guerre nucléaire, des produits chimiques peuvent être utilisés comme compléments des armes nucléaires. Règle générale, ces produits chimiques sont employés après une attaque nucléaire lorsque l'équipement de protection est endommagé et que le personnel est physiologiquement affaibli. Des agents peuvent être combinés pour compliquer les traitements médicaux et aggraver les effets de chacun des agents chimiques. Les produits chimiques n'ont pas besoin d'être répandus en un point précis puisque la contamination résultante risque de se propager à grande échelle du côté vent arrière de l'attaque.

18. **Agents neurotoxiques :**

a. **Effets** - Même à très petites doses, les agents neurotoxiques peuvent neutraliser le personnel au point de diminuer l'aptitude du personnel navigant à utiliser les hélicoptères et du personnel au sol à soutenir les opérations aériennes. Les agents neurotoxiques réduisent grandement l'efficacité d'une personne dont les fonctions exigent de la dextérité et une grande activité mentale. L'exposition à ces agents est cumulative de sorte que l'accumulation répétitive de petites doses accentue graduellement l'incapacité du personnel;

b. **Types** - Les agents neurotoxiques sont mortels sous forme gazeuse ou liquide et ils peuvent être fugaces ou persistants. Qu'ils entrent dans l'organisme par les voies respiratoires, la peau, les yeux ou la bouche, ils tuent leurs victimes. (D'ordinaire, ils sont ingérés par la bouche en même temps que la nourriture et l'eau contaminées.) Un membre du personnel navigant qui traverse un nuage de vapeurs neurotoxiques peut, en l'espace de deux respirations, inhaler suffisamment d'agents pour que, en moins de 30 secondes, il se mette à avoir des convulsions aux extrémités des membres. Progressivement, il s'affaisse et devient inconscient en moins d'une minute. En deux ou trois minutes, il est frappé de paralysie flasque et d'insuffisance respiratoire, et il meurt. Quand ces agents sont ingérés à partir d'aliments ou d'eau contaminés, les symptômes peuvent varier ou se manifester plus tard;

c. **Myosis** - À faibles doses, les agents neurotoxiques causent également la myosis. Ses symptômes sont des micropupilles, une vision floue et des douleurs oculaires. La victime ne peut s'adapter à la vision nocturne puisque l'adaptation des bâtonnets à l'obscurité à la partie périphérique de la rétine est limitée. La myosis peut durer des heures et même des jours, et le retour complet à la normale peut prendre des semaines. Les symptômes de la myosis peuvent se manifester même en l'absence d'autres symptômes causés par des agents neurotoxiques :

(1) L'absence de myosis ne signifie pas qu'il n'y a pas d'empoisonnement par gaz neurotoxiques, surtout si ces derniers ont été ingérés par la bouche ou par voie cutanée. La myosis peut se manifester presque immédiatement après une exposition cutanée, ou dans les 30 minutes ou plus après une légère exposition. Le temps de récupération dépend des réactions individuelles. La vision rapprochée, l'adaptation à l'obscurité, la vision éloignée et l'accommodation retournent lentement à la normale à un rythme variable;

(2) Pendant une journée très ensoleillée, le seul effet de la myosis sur la vision peut se limiter à l'affaiblissement de la vue. Par mauvaise visibilité et la nuit, au crépuscule et à l'aube, la myosis peut avoir des incidences importantes, par exemple rendre un membre du personnel navigant inapte au vol; et

(3) La myosis n'affecte pas seulement le personnel navigant, mais aussi le personnel de soutien terrestre des services de la circulation aérienne, les unités de défense aérienne et les postes de commandement et de contrôle. La dégradation du soutien influe sur toutes les missions de l'aviation; et

d. **Antidotes** - Comme antidote d'agents neurotoxiques, les Forces canadiennes se servent d'un auto-injecteur d'atropine :

(1) **Effets** - L'injection d'un anti-agent neurotoxique maintient la victime en vie. Les agents neurotoxiques sont puissants et il faut des antidotes tout aussi puissants pour contrer leurs effets. Ces antidotes ne doivent pas être administrés à moins que la victime n'ait été effectivement exposée à un agent neurotoxique. Il arrive toutefois que certaines personnes paniquent au tout début d'une guerre chimique dans le champ de bataille. De nombreux symptômes produits par d'autres agents chimiques, surtout les toxines, se combinent à ceux des agents neurotoxiques. Il est donc possible de mal interpréter les symptômes; et

(2) Les effets de l'atropine sur le personnel navigant sont encore à l'étude. Les effets secondaires graves peuvent rendre une personne inapte au vol. Après une injection suffisante d'atropine pour maintenir une personne en vie, l'un des effets secondaires est la sécheresse de la bouche. Cet effet de l'atropine se produit même en l'absence d'agent neurotoxique dans l'organisme. Trois injections peuvent causer des hallucinations, quoique une seule auto-injection ne réduise pas gravement l'aptitude d'un membre d'équipage à voler. Parmi les effets secondaires de l'atropine, on retrouve le déni de maladie, la perte d'introspection et la perte de connaissance. D'autres symptômes peuvent également se manifester, par exemple la déformation perceptive, la dégradation

du jugement et de la mémoire, la confusion, une courte durée d'attention, un trouble de l'élocution et l'agitation. Ces réactions ressemblent à celles produites par les agents incapacitants tels que les agents psychochimiques, la cocaïne et le cannabis.

19. **Protection** - Même une faible exposition aux agents neurotoxiques peut s'avérer fatale pour le personnel navigant, car ce dernier risque de perdre la maîtrise de l'aéronef. En outre, les effets systémiques à long terme des agents et les traitements connexes peuvent atténuer l'efficacité du personnel navigant au point qu'il ne soit plus autorisé à voler. Les médecins de l'air doivent surveiller attentivement les équipages pour déceler les symptômes d'une exposition aux agents neurotoxiques et en aviser le commandant le cas échéant. Une personne qui ne porte pas son équipement de protection individuelle NBC lorsque l'on soupçonne une exposition aux agents neurotoxiques risque de se voir interdire de vol temporairement et d'être mise sous observation. En l'absence de symptômes toutefois, la situation tactique peut empêcher le recours aux interdictions de vol préventives.

DÉFENSE NBC

20. **Évitement de la contamination** - L'évitement de la contamination, le premier principe fondamental de la défense NBC, implique la prise de mesures convenables pour réduire tous les risques NBC. Le terme « évitement » ne signifie pas nécessairement qu'il faille interrompre une mission ou annuler une opération seulement parce qu'il y a de la contamination. Personne ne s'aventure dans une zone dangereuse à moins que cela ne soit essentiel. Pour repérer les zones contaminées, les brigades se servent du système d'alerte et de compte rendu nucléaire, biologique et chimique en plus des missions de reconnaissance, de surveillance et de ratissage.

a. **Transfert de la contamination :**

(1) Tous les membres du personnel devraient comprendre comment eux et leurs équipements deviennent contaminés et comment cette contamination se propage à d'autres personnes et équipements. Par contamination, on entend le dépôt ou l'absorption de substances dangereuses. Une unité peut devenir la cible d'une attaque NBC, ou encore, la contamination d'une unité par des agents peut être poussée par le vent dans la zone d'une autre unité. En outre, une unité peut se déplacer ou voler dans des zones contaminées à partir desquelles les hélicoptères risquent de transporter de l'équipement et du personnel contaminés; et

(2) Un hélicoptère peut transférer la contamination du sol jusqu'à l'intérieur de l'hélicoptère ou inversement. Ce transfert se produit pendant que le souffle rotor agite la poussière, le sable, les feuilles ou d'autres débris contaminés. Les débris ou les gouttelettes de liquide sont ensuite dispersés partout à l'intérieur de l'hélicoptère. Certains agents ressemblent à de fines gouttelettes qui, même si ces dernières sont suspendues dans les airs, peuvent se déposer sur

le personnel ou l'équipement comme la rosée. Les vibrations de l'hélicoptère accélèrent le tassement des agents dans les moindres recoins de la cellule, par exemple entre les noeuds ou les rivets. Le type de peinture utilisée sur l'hélicoptère influe également sur la contamination. En effet, les peintures aux résines alkydes absorbent les agents comme si elles étaient des éponges. De nouvelles peintures qui peuvent résister à l'absorption d'agents chimiques sont à l'étude, par exemple les revêtements résistant aux agents chimiques;

b. **Limiter la propagation des contaminants :**

(1) Dans une zone contaminée, le personnel doit prendre des mesures pour éviter de s'exposer davantage aux contaminants. Les ressources de l'aviation peuvent souvent se faufiler dans une zone contaminée en empruntant des routes sécuritaires pour réduire leur exposition aux risques NBC. Si aucun mouvement n'est possible, l'unité doit adopter des mesures de protection personnelle et collective pour éviter qu'il y ait des victimes. La plupart des abris qui assurent une protection contre les intempéries en assurent également une, dans une certaine mesure, contre les retombées et les agents chimiques liquides;

(2) Le personnel peut couvrir le matériel au sol dans un point avancé de réarmement et de ravitaillement et dans les zones arrière pour éviter les contacts directs avec les contaminants. Il peut ensuite découvrir le matériel avant de s'en servir. Pour couvrir ce dernier, il peut utiliser des bâches, des sacs en plastique et des boîtes en carton. Si possible, le personnel devrait garder le matériel dans les contenants originaux, les boîtes de munitions par exemple. Le matériel peut également être rangé dans des véhicules couverts ou sous des abris et le personnel peut s'en servir à partir de ces endroits. Ces mesures diminuent le transfert de contamination et peuvent même éliminer les besoins de décontamination;

(3) Un rideau en plastique peut être fixé avec du ruban gommé entre la cabine et le poste de pilotage lorsque du personnel contaminé ou des victimes se trouvent à bord, ceci afin de limiter le transfert de contamination;

(4) Les escadrons devraient s'installer dans des zones qui servent de couvert naturel. Le personnel navigant peut stationner les hélicoptères à proximité des bâtiments en zone urbaine pour les protéger un peu. Lorsque des hélicoptères de transport d'assaut ou des hélicoptères moyens font embarquer ou débarquer des troupes dans des zones d'atterrissage contaminées, le personnel navigant doit veiller à ce que les portes, prises d'air et fenêtres soient fermées pour réduire le transfert de contamination; et

(5) Le fait de couvrir le plancher de la soute permet également de minimiser le transfert de contamination à l'intérieur de l'hélicoptère. Des feuilles de plastique, des bâches, du papier, du carton, des vêtements ou des feuilles d'arbres peuvent servir à limiter le transfert de contamination. Ces articles doivent toutefois être fixés en place pour qu'ils ne se transforment pas en corps étrangers. En arrivant dans une zone sûre depuis une zone contaminée, le personnel devrait ouvrir toutes les portes et fenêtres. Après une vingtaine de minutes, les vapeurs nocives accumulées dans l'hélicoptère se dissipent, mais les contaminants liquides présentent toujours un danger; et

c. **Comment éviter les contaminants** - Pour maintenir un hélicoptère libre de contaminants, la meilleure méthode consiste à ne pas voler dans des zones contaminées. Cependant, l'équipage ne dispose d'aucun dispositif de bord pour déterminer si une zone est contaminée ou non. Il n'est donc pas en mesure d'éviter les zones en question. L'évitement de la contamination concerne également les installations de soutien au sol telles que les points avancés de réarmement et de ravitaillement.

21. **Mesures de protection** - La protection, le deuxième principe fondamental de la défense NBC, concerne à la fois chaque personne et le groupe. Quand une unité ne peut éviter la contamination ou est attaquée directement, son personnel doit prendre les mesures nécessaires pour survivre. Des mesures sont alors prises avant, pendant et après une attaque. Afin de pouvoir continuer les opérations en milieu NBC, le personnel de l'unité doit comprendre et mettre en pratique les mesures de protection individuelle et collective. La protection individuelle englobe les mesures que chacun doit prendre pour survivre, par exemple, agir dès qu'une explosion nucléaire est observée et mettre son équipement de protection individuelle NBC ainsi que tout autre équipement et dispositif de protection. La protection collective assure au personnel visé un milieu de travail non contaminé sans qu'il soit tenu de porter continuellement son équipement de protection individuelle.

a. **Équipement de protection individuelle :**

(1) **Généralités** - Les militaires reçoivent un équipement de protection individuelle qui sert à les protéger contre les dangers chimiques ou biologiques. Cet équipement comporte un masque protecteur biochimique, un capuchon, un vêtement de dessus, des couvre-chaussures, des gants de protection, une trousse de décontamination, du matériel de détection et des antidotes;

(2) **Tenue de vol de protection NBC** - Chaque membre du personnel navigant reçoit une tenue de vol NBC lorsqu'une menace NBC existe. Cette tenue est imprégnée de charbon pour assurer une protection contre les agents chimiques;

(3) **Équipement de survie des aéronefs** - Chaque membre du personnel navigant reçoit une tenue de vol NBC, des gants de protection contre les agents chimiques et des couvre-chaussures de protection contre les agents chimiques de la bonne grandeur. Chacun doit s'assurer d'avoir des gants de la bonne grandeur pour que sa sensibilité tactile ne soit pas atténuée;

(4) **Masque AC4** - Le masque NBC AC4 pour personnel navigant est une variante du masque NBC des FC, le C4. Il comporte une suspension différente et un microphone. Grâce à son ventilateur, le masque AC4 crée une surpression positive pendant le cycle respiratoire. Son capuchon assure une protection contre les agents chimiques et il est bien ajusté sous le casque; et

(5) **Couvre-chaussures** - Le port de couvre-chaussures rend plus difficile le contrôle du palonnier, mais cet inconvénient peut être atténué avec la pratique; et

b. **Protection optimale selon la mission (POSM)** - Les commandants choisissent un niveau de protection selon la menace chimique ou biologique, la température, la cadence de travail et la mission. Les niveaux de protection vont du niveau POSM 0 au niveau POSM 4. Quand il porte son équipement de protection individuelle NBC, le personnel navigant vole à un niveau POSM supérieur à celui en vigueur pour les forces terrestres, et ce, pour les raisons suivantes, entre autres :

(1) les sens ne permettent pas de déceler la présence d'agents;

(2) les nuages d'agents chimiques se déplacent autant à la verticale qu'à l'horizontale;

(3) le personnel navigant exposé aux agents biochimiques risque d'être interdit de vol pendant de longues périodes;

(4) les hélicoptères ne sont pas équipés de dispositifs perfectionnés d'alerte ou de détection;

(5) il n'est pas facile de mettre son équipement de protection biochimique ou son masque protecteur en vol;

(6) l'équipage qui est exposé à des doses non mortelles d'agents biochimiques en vol risque de perdre la maîtrise de l'hélicoptère et de s'écraser; et

(7) le sillage du rotor risque de transférer des gouttelettes ou de la poussière contaminées dans le poste de pilotage et de créer ainsi une contamination cutanée.

DÉCONTAMINATION DES HÉLICOPTÈRES

22. **Généralités** - Il existe trois niveaux de décontamination, à savoir : la décontamination immédiate, la décontamination opérationnelle et la décontamination approfondie. Les procédures de décontamination sont expliquées au chapitre 13 de la publication *B-GA-442-001/FP-002, Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique*.

PROTECTION COLLECTIVE

23. La protection collective est une mesure qui vise à protéger tout un groupe de personnes contre les dangers de la contamination NBC et ainsi de leur éviter le port d'un équipement de protection individuelle. Des installations de protection collective sont nécessaires pour permettre à certaines installations ou organisations d'accomplir leur travail, par exemple là où le personnel ne peut assumer ses fonctions normales s'il porte un équipement de protection individuelle, ou lorsqu'il faut accorder du repos aux personnes qui l'ont porté pendant de longues périodes. Il existe trois catégories de protection collective.

a. **Protection collective fixe** - Il s'agit d'installations fixes normalement constituées d'abris renforcés et des bâtiments du quartier général;

b. **Protection collective mobile** - Un système de protection collective mobile est généralement constitué d'installations fixes ou portées que l'on retrouve sur un véhicule ou un navire; et

c. **Protection collective transportable** - Une protection collective transportable est assurée par des systèmes généralement semblables à du matériel de tente qui peut être facilement hélitransporté. Il peut également s'agir d'un système d'écrans que l'on peut ériger sur un bâtiment ou d'autres structures, telles qu'un conteneur maritime, pour le supporter.

24. Règle générale, la protection collective forme une zone non contaminée par des produits toxiques où le personnel peut travailler ou se reposer. À cet effet, elle a recours à un système de filtration NBC et de surpressurisation, placé à l'intérieur même de l'installation. La protection collective est offerte en deux configurations :

a. **Protection collective de base** - La protection collective de base ne comporte qu'une zone non contaminée par des produits toxiques (ZNCT). Cette protection crée un milieu non contaminé par les produits toxiques, mais les voies d'accès ne peuvent être ouvertes, donc personne ne peut entrer ou sortir tant qu'il y a de la contamination à l'extérieur; et

b. **Protection collective avec zone de contrôle de la contamination** - Ce type de protection collective comporte une zone de contrôle de la contamination en plus de la zone non contaminée par des produits toxiques. La zone de contrôle permet au personnel d'entrer et de sortir lorsqu'il y a contamination. Elle est constituée d'une zone de liquides dangereux (ZLD), d'une zone de vapeurs dangereuses (ZVD) et d'un compartiment étanche qui la relie à la zone non contaminée par des produits toxiques. Grâce à ce système, l'intégrité de cette dernière zone est assurée du fait que l'air possiblement contaminé dans le compartiment étanche est remplacé par de l'air frais en provenance de la zone non contaminée qui pousse l'air vicié à travers la zone de vapeurs dangereuses et la zone de liquides dangereux, avant qu'une personne n'entre dans la zone non contaminée par des produits toxiques.

25. À la date de publication du présent document, les Forces canadiennes n'avaient pas encore fait l'acquisition de systèmes de protection collective, ce qui ne devrait pas tarder, d'autant plus que les autres pays de la coalition en ont déjà. Les critères de conception des systèmes de protection collective transportables sont énoncés dans le STANAG 4192. Les dimensions des zones de ces systèmes dépendent des dimensions de la structure à l'intérieur de laquelle ces systèmes sont érigés. Le schéma suivant (figure 15-1) montre un aménagement ordinaire ainsi que le sens d'écoulement d'air nécessaire.

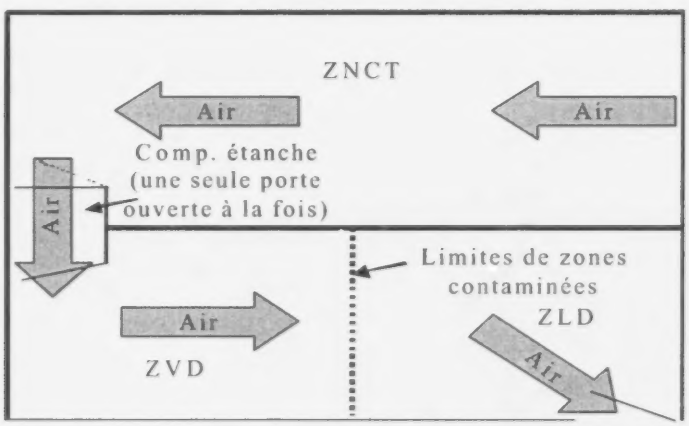

Figure 15-1. Exemple d'aménagement d'un système de protection collective

CHAPITRE 16

OPÉRATIONS DE CONTRE-MOBILITÉ

GÉNÉRALITÉS

1. Pour l'aviation, le meilleur moyen d'immobiliser ou de perturber la mobilité des véhicules au sol est le déploiement de mines dispersables. La politique du Canada est de ne pas utiliser de mines antipersonnel.

POSE DE MINES PAR LES AIRS

2. La pose de mines antichar par les airs peut appuyer les opérations tactiques, car elle permet de mettre en place des champs de mines tactiques, de renforcer des obstacles existants, de fermer des couloirs, des brèches ou des défilés, de protéger les flancs et d'empêcher l'ennemi d'atteindre les installations de défense aérienne. Un champ de mines antichar déposées par les airs peut également servir à protéger les flancs des forces attaquantes et à appuyer les unités en mission d'écran ou en mission d'élément de protection. Le CH146 n'a pas de système poseur de mines, contrairement aux hélicoptères de certains pays de la coalition.

CHAPITRE 17

SOUTIEN DES COMMUNICATIONS

GÉNÉRALITÉS

1. Quelle que soit l'opération, il est important de maintenir le système de commandement, de contrôle et de communication. Les communications d'une unité des forces terrestres peuvent être restreintes pour diverses raisons. Les hélicoptères peuvent améliorer les communications grâce à la retransmission ou au relais radio en vol. Ils sont également en mesure d'agir à titre de service de dépêche pour livrer les plans, les messages et les documents qui ne peuvent être livrés autrement. Le soutien des communications peut aussi inclure toute activité pouvant être exécutée par le personnel des transmissions à partir d'un hélicoptère.

RETRANSMISSION

2. La retransmission consiste à retransmettre un signal radio d'une station au sol à une radio à bord de l'hélicoptère par l'intermédiaire d'un second poste radio de bord vers une autre station au sol, sur une autre fréquence. Pour être en mesure de rediffuser un signal, l'hélicoptère doit être doté de deux radios de retransmission similaires. Avant d'amorcer une retransmission, l'équipage de l'hélicoptère établit le contact avec chacune des unités au sol au moyen de deux radios de bord distinctes syntonisées sur deux fréquences différentes. Dès que le contact est établi, l'équipage met le sélecteur de retransmission des deux radios à la bonne position puis il avise les deux stations au sol que le réseau de retransmission est prêt. Cette méthode permet à deux stations au sol, hors de portée optique, de communiquer entre elles sur de grandes distances, par l'intermédiaire d'un hélicoptère. Une fois le relais établi, il le reste jusqu'à ce que l'équipage le ferme ou que l'hélicoptère ne se trouve plus en portée optique par rapport aux deux stations. L'équipage de l'hélicoptère peut demeurer à l'écoute des conversations, mais cela n'est pas obligatoire.

RELAIS RADIO

3. Le relais radio est très différent de la retransmission. N'importe quel hélicoptère peut servir de relais radio pourvu qu'il soit en communication avec les deux stations au sol. Le relais radio se limite simplement à relayer l'information envoyée par une station au sol à l'équipage de l'hélicoptère vers une autre station au sol. L'expression « par notre intermédiaire » est alors utilisée pour répéter verbalement le message. Par exemple, si G29 désire faire relayer à G19 le message « arriverons dans 30 minutes », le pilote de l'hélicoptère envoie le message « G19, ici H13A, par notre intermédiaire, de G29, arriverons dans 30 minutes, terminé ». Ce message pourrait être reçu sur un poste radio syntonisé sur une fréquence et être relayé à partir d'une autre radio syntonisée sur une fréquence distincte, ou il pourrait être relayé à partir de la même radio, sur la même fréquence. N'importe quelle station au sol peut demander un relais radio. L'équipage d'un hélicoptère qui entend deux stations terrestres essayer de se contacter pourrait se porter volontaire pour relayer l'information. Le relais radio peut également être utile aux communications internes de l'escadron, par exemple, les hélicoptères dans les zones de

l'avant peuvent relayer de l'information au centre des opérations de l'escadron par l'intermédiaire des hélicoptères de la zone de soutien de brigade.

SERVICE DE DÉPÊCHE AÉRIEN

4. La transmission électronique de messages et de documents risque d'être rendue impossible par l'utilisation de munitions ou les opérations de brouillage de l'ennemi. Dans de tels cas, ou lorsque le silence et l'écoute radio sont imposés ou que l'équipement de communication est en panne, des hélicoptères peuvent livrer les messages et les documents, par exemple, les plans et les ordres de combat, les mesures écrites de coordination et de contrôle, et les schémas dans le cas de messages, et les rapports critiques ou essentiels à la poursuite des opérations de combat, dans le cas de documents.

POSTE DE COMMANDEMENT VOLANT

5. Le poste de commandement volant est similaire au poste de commandement terrestre en ce qui concerne son domaine d'application et ses fonctions. Il s'agit en fait d'un hélicoptère doté du matériel de communication, du personnel et des publications nécessaires pour assumer les fonctions du poste de commandement de l'unité d'hélicoptères, pendant le déplacement du poste de commandement terrestre ou lorsque le commandant désire mettre un poste de commandement volant en place. Un hélicoptère configuré de façon similaire peut servir de poste de commandement volant aux commandants des forces terrestres. Ce type de poste ne vise pas à remplacer le poste de commandement des unités terrestres, mais plutôt à compléter le poste de commandement existant en fournissant au besoin aux commandants terrestres un poste de commandement mobile pour les opérations des forces de manoeuvre.

6. Au Canada, les postes de commandement volants n'ont pas beaucoup été utilisés. Le CH135 était doté d'un nécessaire pour mission de poste de commandement constitué principalement d'un pupitre-radio destiné aux commandants des forces terrestres, mais il ne s'agissait aucunement d'un système de haute technologie ni de haute fidélité. L'armée de terre des États-Unis a utilisé des postes de commandement volants dans une mesure beaucoup plus grande. Le Blackhawk UH-60 est présentement équipé de postes de commandement volants qui servent principalement aux fins suivantes :

a. **Utilisation** - Les hélicoptères Blackhawk peuvent être dotés d'une console de commandement et de contrôle pour offrir aux commandants de manoeuvre une plate-forme aérienne de commandement et de contrôle. Ces hélicoptères sont placés sous le contrôle opérationnel de ces commandants. Les hélicoptères ainsi équipés peuvent effectuer des missions pour appuyer le commandement de division, les commandants de brigades terrestres ou les commandants de bataillons d'hélicoptères d'attaque. Grâce au poste de commandement volant, les commandants bénéficient d'une mobilité maximale sans sacrifier l'accès à l'information et sans compromettre la poursuite des opérations par le déménagement du poste de commandement; et

b. **Communications** - L'hélicoptère UH-60 de commandement et de contrôle est doté d'une console de commandement et d'un porte-carte qui lui permettent de servir de poste de commandement volant ou terrestre et d'effectuer des communications en mode protégé ou non. L'hélicoptère permet au commandant d'effectuer des communications :

(1) protégées VHF AM ou FM;

(2) avec saut de fréquence FM ou protégées;

(3) protégées HF du type Have Quick I et II;

(4) par satellite; et

(5) non protégées HF.

CHAPITRE 18

PERFORMANCES DES HÉLICOPTÈRES DE L'OTAN

Type d'hélicoptère	Catégorie (Nota 2)	Pass. (Nota 3)	Charge utile (kg)/Distance (km) (Nota 4)						Armes	Vitesse normale en croisière (kt)	Dimensions du point d'atterrissage (Nota 5)	Consommation de carburant (L/h)	Quantité de carburant utilisable maximale (L)
			Rayon d'action 50 km		Rayon d'action 120 km		Charge utile interne à la distance maximale						
			Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Dist. max.					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
BELGIQUE													
A 109 BA	Armé	0	585	-	475	-	150	360	6 TOW	120	3	275	725
A 109 BA	Recon./ Liaison	6	585	-	475	-	150	360	-	130	3	275	725
ALOUETTE II 318C	Recon./ Manoeuvre	3	400	250	280	250	160	320	-	90	3	140	565
ALOUETTE III 316O	Manoeuvre	5	400	300	330	300	200	225	-	90	3	200	560
CANADA													
CH 146 Griffon	Manoeuvre/ Recon.	8	1 500	1 500	1 450	1300	900	550	2 X 7,62 mitrailleuses	120	2	425	1 000
DANEMARK													
CAYUSE OH-6	Recon.	3	360	200	300	200	240	550	-	100	1	100	227
FENNEC AS 550	Armé	-	-	-	-	-	-	-	4 TOW	100	2	175	540
FRANCE													
ALOUETTE II 313	Manoeuvre	2	300	350	160	160	80	400	-	5	3	170	565
ALOUETTE II 318	Manoeuvre	2	300	400	200	250	130	640	-	90	3	140	565
ALOUETTE III 316	Manoeuvre	5	300	650	300	550	360	500	-	100	3	200	560
COUGAR	Transport	18/24	3 200	3 200	2 900	2 900	1 900	750	-	145	3	600	1 980
DAUPHIN	Manoeuvre	7	900	0	750	0	200	730	-	145	3	380	1 125
FENNEC AS 55UN	Manoeuvre	5	630	630	500	500	50	750	Canon 20 mm (version aviation)	120	3	230	730
FENNEC AS 355	Armé	-	-	-	-	-	-	-	Canon 20 mm	*	*	*	*
GAZELLE 341C	Armé/ Recon.	-	-	-	-	-	-	-	Canon 20 mm	120	3	170	530
GAZELLE 342M	Manoeuvre	3	400	-	300	-	100	650	-	120	3	180	530

Type d'hélicoptère	Catégorie (Nota 2)	Pass. (Nota 3)	Charge utile (kg)/Distance (km) (Nota 4)						Armes	Vitesse normale en croisière (kt)	Dimensions du point d'atterrissage (Nota 5)	Consommation de carburant (L/h)	Quantité de carburant utilisable maximale (L)
			Rayon d'action 50 km		Rayon d'action 120 km		Charge utile interne à la distance maximale						
			Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Dist. max.					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
FRANCE (suite)													
GAZELLE 342 M1	Armé	-	-	-	-	-	-	-	4 HOT jour et nuit	*	*	*	*
GAZELLE 342 ML1	Armé	-	-	-	-	-	-	-	4 HOT ou 4 MISTRAL	130	3	180	530
LYNX MK IV	Armé	-	-	-	-	-	-	-	*	120	3	380	950
PANTHER	Armé	-	-	-	-	-	-	-	*	135	3	380	1 125
PUMA 8a	Transport	12/16	2 100	2 100	1 800	1 800	1 250	450	-	130	3	600	1 565
SUPER FRELON	Transport	27	2 100	2 900	1 600	2 450	1 100	480	-	120	3	1 000	3 500
ALLEMAGNE													
CH-53 G	Transport	36	6 500	6 500	6 000	6 000	5 500	360	-	120	4	1 200	2 230
UH-1D	Manoeuvre	4-9	1 210	1 210	1 000	1 000	800	350	-	90	3	300	780
BO 105 M	Recon./ Liaison	4	660	-	550	-	350	425	-	110	3	220	550
BO 105 P	Armé	-	-	-	-	-	-	320	6 HOT	100	3	240	500
GRÈCE													
CH-47	Transport	44	12 690	12 690	12 690	12 690	-	-	*	120	3	2 700	5 083
OH-58	Manoeuvre	5	499	544	499	544	-	-	*	90	1	95	270
UH-1H	Manoeuvre	11	2 041	1 814	2 041	1 814	-	-	*	90	2	362	791
ITALIE													
A 109 T/A (EOA 1)	Recon./ Liaison	5	500	-	450	-	200	430	-	125	1	230	703
A 109 T/B (EOA 2)	Armé	-	-	-	-	-	-	-	Roquettes/ 70 mm	125	1	230	530
A 129	Attaque	-	-		-	-	-	-	8 TOW Roquettes/ 81 mm	125	1	360	900
AB 205	Manoeuvre	13	1 599	1 594	1 368	1 341	1 208	340	Mitrail. + roquettes	80	2	318	830
AB 206	Recon.	2	316	396	238	318	171	326	Minigun 7,62	80	1	110	291
AB 212	Manoeuvre	13	1 513	1 482	1 249	1 232	1 091	303	Mitrail. +Roquettes	80	2	318	768
AB 412	Manoeuvre	13	1 600	1 400	1 380	1 183	1 260	360	Mitrail. +Roquettes	80	2	303	783
CH 47C	Transport	38	9 300	8 700	8 500	7 500	7 500	450	Mitrail. 7,62 mm	90	3	1 300	3 960

Type d'hélicoptère	Catégorie (Nota 2)	Pass. (Nota 3)	Charge utile (kg)/Distance (km) (Nota 4)						Armes	Vitesse normale en croisière (kt)	Dimensions du point d'atterrissage (Nota 5)	Consommation de carburant (L/h)	Quantité de carburant utilisable maximale (L)
			Rayon d'action 50 km		Rayon d'action 120 km		Charge utile interne à la distance maximale						
			Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Dist. max.					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
PAYS-BAS													
ALOUETTE III	Manoeuvre	5	*	*	*	*	*	*	-	100	3	200	560
APACHE NAH-64D	Attaque								Canon 30 mm FFAR 2,75/ AGM	100	2	478	1 900
BO-205CB/CB4	Manoeuvre	3	300/300	0/400	300/300	0/300	300/300	0/200	-	120	5	250	568
CHINOOK CH-47D	Transport	33	10 500	9 000	*	*	*	*	-	120	3	1 000	3 558
COUGAR AS 532	Transport	28	4 500	3 000	4 000	3 000	3 500	3 000	-	130	3	500	1 950
NORVÈGE													
BELL 412 SP	SAR	11	1 000		600		500		-	120	1	400	1 216
PORTUGAL													
ALOUETTE III S316O	Manoeuvre	5	400	300	*	*	*	*	12 roquet. 2,75" ou canon 20 mm	90	2	210	550
PUMA SA 330	Transport	18	2 400	2 100	*	*	*	*	-	120	3	660	2 250
ESPAGNE													
B0-105 (HR-15)	Recon.	3	660	-	*	*	*	*	Canon 20 mm	100	1	210	580
B0-105 (HR-15)	Armé	-	-	-	*	*	*	*	6 HOT	100	1	210	580
CHINOOK CH-47C (HT-17)	Transport	33	9 000	9 000	*	*	*	*	-	120	6	1 300	3 885
CHINOOK CH-47D (HT-17)	Transport	33	9 000	9 000	*	*	*	*	-	120	5	1 300	3 885
IROQUOIS UH-1H (HU-10)	Manoeuvre	10	1 100	1 800	*	*	*	*	M94 40 mm M-20D 2,75" Mitrail. 7,62 mm Canon 12,70 mm	90	2	313	800
IROQUOIS UH-1N (HU-18)	Manoeuvre	12	1 500	2 270	*	*	*	*		90	2	340	800
KIOWA CH-58A (HR-12)	Recon.	3	432	-	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm	90	1	85	240
SUPER PUMA (HT-21)	Transport	22	3 000	3 000	*	*	*	*	-	120	3	530	1 460

Type d'hélicoptère	Catégorie (Nota 2)	Pass. (Nota 3)	Charge utile (kg)/Distance (km) (Nota 4)						Armes	Vitesse normale en croisière (kt)	Dimensions du point d'atterrissage (Nota 5)	Consommation de carburant (L/h)	Quantité de carburant utilisable maximale (L)
			Rayon d'action 50 km		Rayon d'action 120 km		Charge utile interne à la distance maximale						
			Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Dist. max.					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
TURQUIE													
AGUSTA BELL AB-204	Manoeuvre	8	1 206	*	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm MG-3	80	2	-	-
AGUSTA BELL AB-205	Manoeuvre	11	1 542	*	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm MG-3	90	2	318	791
AGUSTA BELL AB-212	Manoeuvre	12	1 650	2 270	*	*	*	*	-	130	2	583	1 458
BLACKHAWK UH-60	Manoeuvre	14	3 674	3 629	*	*	*	*	-	145	2	560	1 370
COBRA AH-1P	Attaque	-	-	-	-	-	-	-	Canon 10 mm Lance-roq. TOW 2,75"	123	2	318	791
COUGAR AS-532	Manoeuvre	18-24	4 500	*	*	*	*	*	-	139	3	600	1 980
IROQUOIS UH-1H	Manoeuvre	11	1 542	-*	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm MG-3	90	2	318	791
KIOWA OH-58B/C	Recon.	2	408	-	-	-	-	-	Mitrail. 7,62 mm	90	1	115	344
SUPER COBRA AH-1W	Attaque	-	-	-	-	-	-	-	Canon 20 mm Lance-roq. TOW 2,75" Hellfire	151	2	525	786
ROYAUME-UNI													
CHINOOK HC Mk 2	Transport	30-54	9 200	9 200	8 500	8 000	7 200	400	Mitrail. 7,62 mm Minigun 7,62 mm	135	5	1 539	3 718
PUMA HC Mk 1	Transport	12-16	2 000	2 000	1 800	1 800	1 300	320	Mitrail. 7,62 mm	130	3	690	1 312
SEA KING Mk 4	Transport	20-27	2 720	2 472	2 350	2 350	0	1 016	-	100	5	675	3 750
LYNX AH Mk 7	Manoeuvre	9	1 020	940	680	680	450	550	Mitrail. 7,62 mm	120	1	380	950
LYNX AH Mk 7	Armé	-	missile inactif		-	-	-	-	8 TOW	120	1	450	950
			540	460	440	440	190	490					
LYNX AH Mk 9	Manoeuvre	9	1 100	1 100	910	910	700	500	Mitrail. 7,62 mm	145	1	550	950
GAZELLE AH 1	Recon.	-	280	215	200	135	200	510	-	130	1	190	440
GAZELLE AH 1	Liaison	1-3	305	240	225	160	225	530	-	130	1	190	440

Type d'hélicoptère	Catégorie (Nota 2)	Pass. (Nota 3)	Charge utile (kg)/Distance (km) (Nota 4)						Armes	Vitesse normale en croisière (kt)	Dimensions du point d'atterrissage (Nota 5)	Consommation de carburant (L/h)	Quantité de carburant utilisable maximale (L)
			Rayon d'action 50 km		Rayon d'action 120 km		Charge utile interne à la distance maximale						
			Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Dist. max.					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
ÉTATS-UNIS													
OH-6 CAYUSE	Recon.	3	454	-	*	*	*	*	-	90	1	83	231
OH-58C KIOWA	Recon.	3	408	-	*	*	*	*	-	90	1	102	270
OH-58D KIOWA	Recon.	-	-	-	*	*	*	*	Mitrail. 0,50" Lance-roq. 70 mm HELLFIRE STINGER	90	1	155	424
UH-1H IROQUOIS	Manoeuvre	11	1 542	1 542	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm	90	2	318	791
UH-60 BLACKHAWK	Manoeuvre	14	3 674	3 629	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm	120	2	560	1 370
CH-47C CHINOOK	Transport	33	10 206	9 072	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm	120	3	1 769	4 321
CH-47D CHINOOK	Transport	33	10 886	9 072	*	*	*	*	Mitrail. 7,62 mm	120	3	1 515	3 916
AH-1F COBRA	Attaque	-	1 088	-	*	-	*	-	Canon 20 mm Lance-roq. TOW 2,75"	120	2	370	985
AH-64 APACHE	Attaque	-	-	2 700	-	*	-	*	Canon 30 mm Lance-roq. 70 mm HELLFIRE	140	2	478	1 400
AH-1T SEA COBRA	Attaque	-	1 365	1 365	*	*	*	*	FFAR 2,75" Zuni 5" TOW 20 mm SIDEWINDER SIDEARM	140	2	466	1 223
AH-1W SUPER SEA COBRA	Attaque	-	1 814	1 814	*	*	*	*	FFAR 2,75" Zuni 5" TOW 20 mm HELLFIRE SIDEWINDER SIDEARM	140	2	525	1 165

Type d'hélicoptère	Catégorie (Nota 2)	Pass. (Nota 3)	Charge utile (kg)/Distance (km) (Nota 4)						Armes	Vitesse normale en croisière (kt)	Dimensions du point d'atterrissage (Nota 5)	Consommation de carburant (L/h)	Quantité de carburant utilisable maximale (L)
			Rayon d'action 50 km		Rayon d'action 120 km		Charge utile interne à la distance maximale						
			Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Charge utile non élinguée	Charge utile interne	Dist. max.					
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
ÉTATS-UNIS (suite)													
UH-1N HUEY	Manoeuvre	8 Nota 6	907	907	*	*	*	*	2 M-60 cal. 0,50 FFAR 2,75 GAU 17	110	2	350	786
CH-46E SEA KNIGHT	Transport	15 Nota 6	2 268	2 268	*	*	*	*	2 mitrail. cal. 0,50 (2,7 mm)	120	3	700	1 398
CH-53A SEA STALLION	Transport	30 Nota 6	6 305	6 305	*	*	*	*	2 mitrail. cal. 0,50 (2,7 mm)	130	4	1 050	2 414
CH-53 D SEA STALLION	Transport	30 Nota 6	5 715	5 725	*	*	*	*	2 mitrail. cal. 0,50 (2,7 mm)	130	4	1 165	6 987
CH-53E SUPER SEA STALLION	Transport	30 Nota 6	12 474	12 474	*	*	*	*	2 mitrail. cal. 0,50 (2,7 mm)	130	4	1 805	9 051

NOTA

(1) Unités de mesure : kilogramme (kg), kilomètre (km), mille marin à l'heure (kt), litre (L).
(2) Catégorie d'hélicoptère - voir le glossaire.
(3) Le nombre de passagers dépend de la configuration de l'hélicoptère.
(4) Réservoirs de carburant internes, en atmosphère type au niveau de la mer (la configuration sans élinguée peut influer sur le rayon d'action).
(5) Dimensions du point d'atterrissage - voir le chapitre 11, *Tactiques, techniques et procédures de l'aviation tactique (B-GA-442-001/FP-002)*
(6) Troupes combattantes à bord.

ABRÉVIATIONS ET SIGLES

A	AA	Zone de rassemblement
	AAA	Artillerie antiaérienne
	AABMP	Arme antiblindé moyenne portée
	AAH	Hélicoptère antichar
	AAM	Missile air-air
	AAR	Compte rendu après action
	ABCA	Amérique, Grande-Bretagne, Canada, Australie
	ABCCC	Système aéroporté de commandement, de contrôle et de communications
	ABDR	Réparation des dégâts subis par les aéronefs au combat
	AC	Commandant d'aéronef *ou* commandant de bord
	ACA	Autorité de contrôle de l'espace aérien
	ACFMM	Avitaillement en circuit fermé moteurs en marche
	ACL	Charge autorisée de la cabine
	ACM	Mesures de contrôle de l'espace aérien
	ACO	Ordre de contrôle de l'espace aérien
	ACP	Point de contrôle air
	ACS	Système de contrôle de l'espace aérien
	ADA	Artillerie antiaérienne
	ADAV	À décollage et atterrissage verticaux
	ADC	Commandant de la défense aérienne
	ADD	Approche et décollage dissimulés
	AF	Appui-feu
	AG	Appui général
	AGL	Au-dessus du niveau du sol
	AGM	Missile air-sol
	AH	Hélicoptère d'attaque
	AI	Zone d'intérêt
	ALO	Officier de liaison Air
	AMRAAM	Missile air-air perfectionné à moyenne portée
	AMS	Système de gestion de l'avionique
	AO	Acquisition d'objectif
	AOCC	Centre de coordination des opérations aériennes
	AOP	Observatoire aérien
	AR	Appui rapproché
	ARDHÉLI	Accusé de réception d'une demande d'hélicoptère
	AS	Adjoint à la sécurité
	ASC	Contrôle de l'espace aérien
	ASÉ	Abris spécialement équipé
	ASE	Matériel de survivabilité des aéronefs
	ASOC	Centre d'opérations d'appui aérien
	ASRAAM	Missile air-air perfectionné à courte portée
	AT	Antichar
	ATC	Contrôle de la circulation aérienne

	ATGM	Missile guidé antichar
	ATO	Ordre de mission aérienne
	AUW	Masse totale
	AWACS	Système aéroporté de détection lointaine et de contrôle
B	BDR	Réparation au combat
	BDZ	Zone de défense de base
	BÉI	Base d'étape initiale
	BP	Position de combat
	BSA	Zone de soutien de brigade
C	C2	Commandement et contrôle
	C3	Commandement, contrôle et communications
	CA	Cadre d'attelage
	CAA	Contrôleur aérien avancé
	CAS	Appui aérien rapproché
	CB	Chef de batterie
	CCA	Commandant de la composante aérienne
	CCM	Charge de combat maximale
	CDTAT	Conseil de doctrine et de tactique de l'Armée de terre
	CEOI	Instructions d'exploitation des moyens électroniques et de télécommunications
	CF	Coordonnateur des feux
	CFA	Commandant de la force aéromobile
	CFSA	Zone avancée de soutien du corps d'armée
	CL	Commandement et liaison
	CL	Échelon de coordination
	CLPE	Canon léger sur pivot externe
	CMA	Commandant de mission d'aviation
	CMDT	Commandant
	CmdtA MA	Commandant adjoint de mission d'aviation
	CmdtA	Commandant adjoint
	CO	Commandant
	COMJAM	Brouillage des transmissions
	COMSEC	Sécurité des communications
	COPPED	Couverture, obstacles, position de tir, point d'observation, ennemi, distance
	COZ	Centre des opérations de zone
	CRSA	Zone de soutien arrière du corps d'armée
	CRSAH	Compte rendu de site d'atterrissage d'hélicoptère
	CS	Corridor spécial
	CSCA	Commandement de soutien du corps d'armée
	CSS	Soutien logistique du combat
	CT	Corridor de transit
	CTD	Cartouche de transfert de données
	CUA	Commandant d'unité d'aviation

	CUH	Commandant d'unité hélitransportée
D	DA	Défense aérienne
	DAATA	Défense antiaérienne toutes armes
	DES	Dans l'effet de sol
	DEWS	Système de détection lointaine défensif
	DF	Radiogoniométrie
	DHÉLI	Demande d'hélicoptère
	DME	Équipement de mesure de distance
	DP	Point de décision
	DSACP	Défense sol-air à courte portée
	DSSI	Dispositif de suppression de signature infrarouge
E	ECCM	Contre-contre-mesures électroniques
	ECM	Contre-mesures électroniques
	ELINT	Renseignement électronique
	ELT	Radiobalise de détresse
	EMCON	Contrôle d'émission
	EN	Escale de nuit
	EO	Optoélectronique
	EPM	Mesures de protection électroniques
	ÉPO	État de préparation opérationnelle
	ERSTA	Reconnaissance, surveillance et acquisition d'objectifs optoélectroniques
F	FAA	Zone de rassemblement avancée
	FAADS	Système de défense anti-aérienne de l'avant
	FEBA	Limite avant de la zone de bataille
	FFE	Tir d'efficacité
	FIR	Force d'intervention rapide
	FLET	Ligne avant des forces ennemies
	FLIR	Thermovision frontale
	FLOT	Ligne avant des forces amies
	FOB	Base d'opérations avancée
	FRAG O	Ordre simplifié
	FSA	Forces de sécurité aéromobiles
	FSCC	Centre de coordination des feux d'appui
	FSE	Élément d'appui-feu
G	GDH	Groupe date-heure
	GE	Guerre électronique
	GPS	Système mondial de positionnement
	GSD	Groupe des services divisionnaires

H	HAZMAT	Matières dangereuses
	HES	Hors effet de sol
	HF	Haute fréquence
	HIDACZ	Zone de contrôle de l'espace aérien à forte densité
	HLM	Hélicoptère léger de manoeuvre
	HM	Hélicoptère moyen
	HPA	Heure prévue d'arrivée
	HRA	Hélicoptère de reconnaissance armé
	HRÉA	Hélicoptère de reconnaissance et d'attaque
	HTL	Hélicoptère de transport lourd
	HUMINT	Renseignement humain
	HUTT	Hélicoptère utilitaire de transport tactique
	HVQK	Technique Have Quick
I	IA	Indicatif d'appel
	IAS	Vitesse indiquée
	IFF	Identification ami-ennemi
	IFR	Règles de vol aux instruments
	IIMC	Conditions météorologiques de vol aux instruments imprévues
	IMC	Conditions météorologiques de vol aux instruments
	IMINT	Renseignement par imagerie
	IP	Point initial
	IPB	Préparation du champ de bataille pour le renseignement
	IR	Infrarouge
	ISTAR	Renseignement, surveillance, acquisition d'objectifs et reconnaissance
	IT	Imagerie thermique
J	JAAT	Groupe d'assaut aérien interarmées
	JFACC	Commandant de la composante Air de la force interarmées
	JFC	Commandant de la force interarmées
	JSEAD	Mise hors de combat interarmées des moyens de défense aérienne ennemis
	JTF	Force opérationnelle interarmées
K	KIAS	Vitesse indiquée en noeuds
L	LCFA	Ligne de coordination des feux d'appui
	LD	Ligne de départ
	LLAD	Défense antiaérienne à basse altitude
	LLC	Ligne laser-cible
	LLTR	Route de transit à basse altitude
	LO	Officier de liaison
	LOC	Lignes de communications
	LOH	Hélicoptère léger d'observation
	LP	Point d'atterrissage

	LRM	Lance-roquettes multiple
	LS	Site d'atterrissage
	LZ	Zone d'atterrissage
M	MANPADS	Système antiaérien portable
	MBT	Char de bataille
	MCD	Méthode de commande en direct
	MCT	Mesures de conduite de tir
	MD	Marchandises dangereuses
	MEZ	Zone d'engagement des missiles
	MMH	Message de mission d'hélicoptère
	MMO	Manuel des manoeuvres officielles
	MN	Mécanicien navigant
	MOB	Base d'opérations principale
	MP	Mitrailleuse polyvalente
	MPS	Poste de planification des missions
	MRAAM	Missile air-air à moyenne portée
	MRCZA	Matériel de ravitaillement en carburant dans la zone de l'avant
	MSE	Mesures de soutien électronique
	MSEA	Matériel de soutien pour l'entretien des aéronefs
	MSR	Route principale de ravitaillement
	MTH	Hélicoptère moyen de transport
N	NAI	Zone d'intérêt désignée
	NBC	Nucléaire, biologique et chimique
	NEO	Opération d'évacuation des non-combattants
	NFA	Zone de sécurité
	NFL	Ligne de sécurité
	NOCL	Message indiquant le lieu d'un écrasement
	NOE	Au ras du sol
	NORDO	Sans radio
	NVD	Dispositif de vision nocturne
	NVG	Lunettes de vision nocturne
O	O Rens	Officier du renseignement
	O Resp	Officier responsable
	O Sécur Tir	Officier de sécurité du champ de tir
	OCT	Ordre de conduite de tir
	OGE	Officier de la guerre électronique
	OHG	Opérations hors guerre
	OI	Opérations d'information
	OMA	Organisme de maintenance des aéronefs
	OML	Opérateur de marqueur laser
	OOA	Officier observateur avancé
	Op O	Ordre d'opération
	OP	Poste d'observation

	OPCOM	Commandement opérationnel
	OPCON	Contrôle opérationnel
	ORSAC	Optoélectroniques pour la reconnaissance, la surveillance et l'acquisition des cibles
	OSM	Officier de soutien de la maintenance
	OTA	Officier de tir d'appui
P	PARR	Point avancé de réarmement et de ravitaillement
	PC	Point de cabrage
	PC	Poste de commandement
	PE	Protection électronique
	PECL	Pivot externe de canon léger
	PGM	Munition à guidage de précision
	PIR	Besoin prioritaire en renseignement
	PL	Ligne d'objectifs intermédiaires
	PLB	Balise de localisation individuelle
	POC	Point de contact
	POL	Produits pétroliers
	POSM	Protection optimale selon la mission
	PR	Point de ravitaillement
	PRAICU	Pièces de rechange d'aéronef pour les interventions en cas d'urgence
	PRAP	Pièces de rechange d'aéronef préemballées
	PSO	Opération de soutien de la paix
	PSU	Poste sanitaire d'unité
R	RALR	Récepteur d'alerte laser radar
	RCC	Centre de coordination du sauvetage
	RESCO	Recherche et sauvetage de combat
	RFL	Ligne de tir restreint
	RL	Ratissage en lacets
	RLS	Radiobalise de localisation des sinistres
	ROE	Règles d'engagement
	ROEM	Renseignement d'origine électromagnétique
	RPV	Véhicule téléguidé
	RT	Radiotélécommunications
	RT	Route de transit
	RTB	Retourner à la base
	RV	Rendez-vous

S	SAAFR	Route de vol standard de l'Armée
	SAH	Site d'atterrissage d'hélicoptère
	SAM	Missile sol-air
	SAR	Recherche et sauvetage
	SC2RI	Système de commandement, de contrôle et de renseignement interarmées
	SD	Soutien direct
	SE	Soutien électronique
	SEAD	Mise hors de combat des moyens de défense aérienne ennemis
	SECM	Système d'émission de contre-mesures
	SIC	Code indicateur d'objet
	SIF	Équipement d'identification sélective
	SIMFH	Système interne de manutention de fret d'hélicoptère
	SMAT	Section des mouvements aériens tactiques
	SOI	Ordres particuliers pour les transmissions (voir CEOI)
	SOP	Instructions permanentes
	SPINS	Instructions particulières
	SR	Station de retransmission
	SZA	Sécurité dans la zone arrière
T	TACAIR	Appui aérien tactique
	TACOM	Commandement tactique
	TACON	Contrôle tactique
	TACP	Élément de contrôle aérien tactique
	TAI	Zone d'intérêt visée
	TCP	Poste de commandement tactique
	TED	Tableau d'effectifs et de dotation
	TH	Hélicoptère de transport
	TICU	Trousse d'intervention en cas d'urgence
	TMRR	Route temporaire à risque minimal
	TOW	Lancé par tube et à filoguidage optique
	TTP	Tactiques, techniques et procédures
	TUA	TOW sous blindage
U	UAV	Véhicule aérien sans pilote
	UH	Hélicoptère de manoeuvre
	USLD	Unités de surveillance longue distance
V	VBC	Véhicule blindé de combat
	VCI	Véhicule de combat d'infanterie
	VLLR	Véhicule logistique lourd à roues
	VLMR	Véhicule logistique moyen à roues
	VNE	Vitesse à ne pas dépasser
	VSÉ	Véhicule spécialement équipé
	VSLR	Véhicule de soutien léger à roues
	VTH	Visualisation tête haute

W	WCO	Consigne de tir
	WCS	Niveau de contrôle de l'armement
	WP	Phosphore blanc
Z	ZA	Zone d'attente
	ZE	Zone d'engagement
	ZEÉ	Zone d'embarquement et d'élingage
	ZO	Zone d'opérations
	ZOR	Zone d'opérations réglementée
	ZSCA	Zone de soutien du corps d'armée
	ZSD	Zone de soutien divisionnaire
	ZTL	Zone de tir libre

GLOSSAIRE

ACQUISITION D'OBJECTIF (TA) - Opération consistant à détecter, localiser et identifier un objectif avec une précision suffisante pour permettre son traitement par une arme donnée. (AAP-6) *Target acquisition*

AÉRONEF DE TRANSPORT D'ASSAUT - Aéronef propulsé, hélicoptères compris, transportant soit des troupes, soit du matériel, ou les deux, vers la zone d'un objectif et qui sert au réapprovisionnement. (AAP-6) *Assault aircraft*

ALTITUDE DE COORDINATION - Altitude qui assure un espacement entre les opérations aériennes et les opérations d'aviation, normalement exprimée en pieds AGL. *Coordination altitude*

APPUI RÉCIPROQUE D'HÉLICOPTÈRES - Appui fourni par un hélicoptère à un ou plusieurs autres hélicoptères pendant une mission. *Helicopter mutual support*

AVIATION - Hélicoptères et autres véhicules aériens de champ de bataille, ainsi que le soutien organique connexe, utilisés pendant les opérations terrestres. *Aviation*

CENTRE D'OPÉRATIONS D'APPUI AÉRIEN (ASOC) - Organisme du système de contrôle aérien tactique, au sein de l'état-major d'un corps d'armée ou d'un état-major approprié des forces terrestres, chargé de la coordination et de la conduite de l'appui aérien rapproché et d'autres formes d'appui aérien tactique. *Air support operations centre*

CHARGE UTILE - Poids total des passagers et du fret effectivement transportés dans un aéronef. (AAP-6) *Payload*

CHEF DE FORMATION - Personne responsable de planifier et de diriger l'ensemble des opérations d'une formation. *Formation leader*

CHEF DE TRANSPORT - Responsable des hommes et des matériels embarqués sous un même « numéro-repère ». (AAP-6) *Chalk commander*

COMMANDANT D'AÉRONEF - Membre de l'équipage, désigné par une autorité compétente pour commander un avion, qui est responsable de la sécurité de sa mise en oeuvre et de l'exécution de la mission imposée. Aussi appelé « commandant de bord ». (AAP-6) *Aircraft captain/Aircraft commander (AC)*

COMMANDEMENT ET LIAISON - Transport rapide des commandants, de leur personnel et des officiers de liaison pour gagner du temps pendant la procédure de combat et pour permettre aux commandants d'explorer en vol leurs propres zones d'opérations. *Command and liaison (C&L)*

COMMANDEMENT OPÉRATIONNEL (OPCOM) - Pouvoir donné à un commandant pour assigner des missions ou des tâches particulières à des commandants subordonnés, pour déployer des unités, pour réassigner des forces, pour conserver ou déléguer le contrôle opérationnel et/ou tactique comme il le juge nécessaire. Il ne comprend pas en soi d'autorité sur le plan administratif ou de responsabilités d'ordre logistique. Cette expression peut être utilisée aussi pour désigner l'ensemble des forces placées sous les autorités exerçant le commandement opérationnel. (AAP-6) *Operational command (OPCOM).*

CONDUITE ET CONTRÔLE DU TIR - Réglage en vol des feux directs et indirects de l'artillerie, des mortiers, des navires, des aéronefs d'appui aérien rapproché ou des hélicoptères armés ou d'attaque. *Direction and control of fire*

CONSIGNE DE TIR (WCO) - Consigne qui prescrit un niveau de contrôle de l'armement. (Voir WCS) *Weapon(s) control order*

CONTRE-MOBILITÉ - Ensemble des actions visant à réduire les possibilités de déplacement de l'adversaire. *Counter-mobility*

CONTRÔLE - Voir « contrôle opérationnel » et « contrôle tactique ». *Control*

CONTRÔLE OPÉRATIONNEL (OPCON) - Autorité conférée à un commandant de donner des ordres à des forces affectées de telle sorte qu'il puisse accomplir des missions ou tâches particulières habituellement limitées de par leur nature, quant au lieu ou dans le temps, de déployer les unités concernées et de conserver ou de déléguer le contrôle tactique de ces unités. Il ne comporte pas le pouvoir d'utiliser séparément les éléments constitutifs des unités concernées pas plus qu'il n'inclut en soi le contrôle administratif ou logistique. (AAP-6) *Operational control*

Contrôle tactique (TACON) - Comprend la direction et le contrôle détaillés, normalement limités au plan local, des mouvements ou manoeuvres nécessaires pour exécuter les missions ou les tâches assignées. (AAP-6) *Tactical control*

CONTRÔLEUR AÉRIEN AVANCÉ (CAA) - Spécialiste dirigeant, d'une position avancée au sol ou dans les airs, l'action des aéronefs de combat engagés dans l'appui aérien rapproché des forces terrestres. *Forward air controller (FAC)*

CORRIDOR DE TRANSIT (CT) - Corridor bidirectionnel dans la zone de l'arrière dans lequel le contrôle de la circulation aérienne n'est pas habituellement assuré. (ATP-40) *Transit corridor (TC)*

CORRIDOR SPÉCIAL (CS) - Zone spécialement établie pour répondre aux exigences de cheminement spéciales de certaines missions. (ATP-40) *Special corridor (SC)*

DÉPLACEMENT SERPENTIN - Type de progression par rattrapage où les deux éléments se déplacent continuellement. *Snake movement*

DESCENTE EN RAPPEL - Descente à partir d'un hélicoptère au moyen d'un câble ou d'un ruban, contrôlée par un dispositif à friction commandé par la personne qui descend ou par un membre d'équipage à bord. *Rappelling*

ÉLINGUEUR - Personne responsable d'attacher la charge externe et de contrôler la tension des élingues. *Hook-up man*

ÉQUIPEMENT D'IDENTIFICATION SÉLECTIVE (SIF) – Transpondeur aéroporté du type à impulsion qui fournit automatiquement l'identification sélective de l'aéronef porteur aux stations d'identification amies/ennemies (IFF) terrestres ou installées à bord de navires ou d'aéronefs. (AAP-6) (Voir « identification ami-ennemi »).

ÉVACUATION DES VICTIMES (CASEVAC) - Transport de victimes jusqu'à une installation de traitement initial ou jusqu'à des installations médicales dans la zone de combat. *Casualty evacuation*

ÉVACUATION SANITAIRE AÉRIENNE (AEROMEDEVAC/MEDEVAC) - Transport opportun et efficace vers des installations médicales ainsi que les soins en vol qui sont prodigués par le personnel médical aux blessés en provenance d'un champ de bataille ou d'ailleurs. *Aeromedical evacuation*

FORMATION ÉTENDUE - Formation dans laquelle un espacement de dix rotors à 1 000 mètres est prévu entre les hélicoptères d'une patrouille légère et de 300 à 1 000 mètres entre les chefs de chaque patrouille simple. *Extended formation*

FORMATION RELÂCHÉE - Formation dont l'espacement entre les aéronefs d'une section est normalement de cinq à dix diamètres de disque rotor et de 300 mètres entre chefs de section d'une même patrouille, mesuré entre les plans du rotor de chaque hélicoptère. *Loose formation*

FORMATION SERRÉE - Formation dont l'espacement entre les aéronefs d'une section est normalement de cinq diamètres de disque rotor la nuit et d'au moins cinq rotors de jour, et de dix rotors entre chefs de section d'une même patrouille, mesuré entre les plans du rotor de chaque aéronef. *Close formation*

GROUPE D'ASSAUT AÉRIEN INTERARMÉES (JAAT) - Aéronefs d'attaque et aéronefs d'appui aérien rapproché, appuyés par l'artillerie de campagne ou navale, qui lancent une attaque coordonnée. *Joint air attack team*

HÉLICOPTÈRE - Voir hélicoptère antichar;
hélicoptère armé;
aéronef de transport d'assaut;
hélicoptère d'attaque;
hélicoptère d'observation;
hélicoptère de reconnaissance;
hélicoptère de transport; ou
hélicoptère de manoeuvre.

HÉLICOPTÈRE ANTICHAR (AAH) - Hélicoptère spécifiquement armé pour la destruction des blindés. Aussi appelé « hélicoptère antiblindé ». (AAP-6) *Anti-armour helicopter*

HÉLICOPTÈRE ARMÉ - Hélicoptère sur lequel sont montés des armes ou des systèmes d'armes. (AAP-6) *Armed helicopter*

HÉLICOPTÈRE D'ATTAQUE (AH) - Hélicoptère spécialement conçu pour l'emploi d'armes diverses pour l'attaque et la destruction d'objectifs ennemis. (AAP-6). *Attack helicopter*

HÉLICOPTÈRE D'OBSERVATION (OH) - Hélicoptère utilisé principalement pour l'observation et la reconnaissance mais qui peut être utilisé pour d'autres missions. (AAP-6)

HÉLICOPTÈRE DE MANOEUVRE (UH) - Hélicoptère polyvalent capable d'assurer des missions d'hélitransport. Il peut également être employé en mission de commandement, en mission logistique, en évacuation sanitaire ou comme hélicoptère armé. (AAP-6) *Utility helicopter*

HÉLICOPTÈRE DE RECONNAISSANCE - Hélicoptère conçu principalement pour les opérations de reconnaissance. *Reconnaissance helicopter*

HÉLICOPTÈRE DE TRANSPORT (TH) – Hélicoptère principalement utilisé pour transporter des troupes ou du matériel (aussi appelé « hélicoptère cargo », c.-à-d. un CH47. Voir « hélicoptère de manoeuvre »). Les hélicoptères de transports sont classés selon leur masse totale maximale, comme suit :

Léger	6 à 7,99 tonnes;
Moyen	8 à 10,99 tonnes; et
Lourd	11 tonnes et plus (AC 225 (panneau X)). *Transport helicopter*

HÉLICOPTÈRE POLYVALENT - Hélicoptère spécialement conçu pour assumer plus d'un rôle. *Multi-role helicopter*

HEURE - Voir heure F;
heure H;
heure L; ou
heure Y.

HEURE F - Heure à laquelle le premier hélicoptère survole la ligne avant des forces amies (FLOT) pendant une opération au-delà de la FLOT. *F-hour*

HEURE H - Heure à laquelle une opération ou un exercice commence ou doit commencer. C'est aussi l'heure à laquelle l'élément de tête d'une attaque doit franchir la ligne de départ. *H-hour*

HEURE L - Pendant des opérations aéromobiles, l'heure à laquelle le premier hélicoptère d'une vague d'assauts héliportés se pose dans la zone d'atterrissage. *L-hour*

HEURE Y - Pendant des opérations aéromobiles, l'heure à laquelle le premier hélicoptère de la première vague quitte le point ou la zone d'embarquement et d'élingage. *Y-hour*

HOMME D'ÉQUIPAGE - Membre de l'équipage d'un hélicoptère qui se tient dans le compartiment cargo-passagers à bord de certains hélicoptères pour s'occuper des troupes numérotées entre leur embarquement et leur débarquement. *Crewman*

IDENTIFICATION AMI-ENNEMI (IFF) - Système utilisant des émissions électromagnétiques auxquelles le matériel transporté par des forces amies répond automatiquement, en émettant par exemple des impulsions, ce qui les distingue des forces ennemies. (AAP-6) (Voir « équipement d'identification sélective »). *Identification, Friend or Foe*

LIGNE DE COORDINATION DES FEUX D'APPUI (LCFA) - Ligne déterminée par le commandant des troupes au sol approprié en vue d'assurer la coordination des feux dont il n'a pas le commandement mais qui sont susceptibles d'affecter les opérations tactiques en cours. La ligne de coordination des feux d'appui est utilisée pour coordonner les tirs fournis par des systèmes d'armes terrestres, aériennes ou maritimes tirant n'importe quel type de munition contre des objectifs de surface. *Fire support coordination line (FSCL)*

LIGNE DE SÉCURITÉ (NFL) - Ligne en deçà de laquelle l'artillerie terrestre ou navale ne peut tirer que sur la demande ou avec l'approbation du commandant de l'unité appuyée, mais au-delà de laquelle elle peut tirer à volonté sans danger pour les forces amies. *No fire line*

LOH - Voir « hélicoptère d'observation ».

MANOEUVRE - Emploi des forces combinant le mouvement avec la rapidité et le feu effectif ou potentiel en vue de se mettre en position favorable par rapport à l'ennemi.

MEDEVAC - Voir « évacuation sanitaire aérienne ».

MOUVEMENT PAR VOIE AÉRIENNE - Transport aérien d'unités, de personnel, de ravitaillement, d'équipement et de matériel, y compris largages et posés. (AAP-6) *Air movement*

NIVEAU DE CONTRÔLE DE L'ARMEMENT (WCS) - Le contrôle des systèmes d'armes de défense aérienne dans une zone et pendant une période particulières s'exprime sous la forme d'un niveau de contrôle. Ce dernier définit la liberté dont les systèmes d'armes de défense aérienne jouissent. Les systèmes d'armes de défense aérienne qui peuvent prendre des objectifs à partie dans l'espace aérien alloué aux activités aériennes amies adoptent automatiquement, dans les arcs d'engagement visés, un niveau de contrôle

restreint même si un niveau plus permissif puisse leur être attribué. *Weapons control status*

NUMÉRO D'ORDRE - Elément ou groupe d'éléments, à l'intérieur d'une série, à qui il est donné une désignation numérique ou alphabétique par mesure de commodité, pour la mise sur pied d'un plan, l'établissement d'une liste ou d'un contrôle. (AAP-6). (Voir « numéro-repère ») *Serial*

NUMÉRO-REPÈRE - Numéro attribué à un chargement complet et à son moyen de transport . (AAP-6) (Voir « numéro d'ordre ») *Chalk number*

OBSERVATOIRE AÉRIEN - Poste aérien utilisé pour l'observation à vue ou bien pour la direction et le réglage des tirs. Il est muni des moyens nécessaires de communication. (AAP-6) *Air observation post (AOP)*

OPÉRATION AÉROMOBILE - Opération dans laquelle des unités combattantes et leur équipement effectuent un mouvement en aéronef sur le champ de bataille, normalement en hélicoptères et sous le contrôle d'un commandant des forces terrestres, pour être engagées dans un combat terrestre. (CDTAT). *Airmobile operation*

OPÉRATION HÉLIPORTÉE - Opération pendant laquelle des hélicoptères appuient une formation, une unité ou une organisation en vue du déplacement des troupes, des approvisionnements et du matériel. *Heli-borne operation*

OPÉRATIONS HORS GUERRE (OHG) - Opérations qui se déroulent en temps de paix ou en période de conflit et qui ne mènent pas nécessairement à des affrontements armés entre deux forces organisées. *Operations other than war (OOTW)*

OPÉRATIONS SPÉCIALES - Opérations menées à l'extérieur des missions et tâches de combat ou hors guerre normales habituellement associées aux opérations des hélicoptères tactiques. *Special operations*

ORDRE DE CONTRÔLE DE L'ESPACE AÉRIEN (OCEA) - Lorsque toutes les demandes d'espace aérien sont corrélées et que les conflits sont résolus, le commandant de la composante aérienne promulgue l'ordre de contrôle de l'espace aérien. Les mesures et procédures de contrôle de l'espace aérien sont normalement en vigueur pendant la période de validité de l'OCEA. (ATP-40) *Airspace control order (ACO)*

PATROUILLE LÉGÈRE - Patrouille normalement constituée de deux aéronefs en formation, l'un à titre de « chef », l'autre à titre « d'ailier ». Dans une plus grande formation, un chef de patrouille légère peut avoir à assumer des responsabilités ou à exécuter des tâches particulières à sa propre patrouille, mais il demeure subordonné au chef de formation. *Section*

PATROUILLE SIMPLE - Sous-composante d'une grande formation normalement constituée d'une ou de deux patrouilles légères sous la direction d'un chef désigné qui assume des responsabilités pendant l'opération en cours, mais qui est subordonné au chef de formation. Une patrouille simple devrait normalement comprendre des hélicoptères ayant des possibilités similaires. *Element*

PLACIER - Personne qui dirige les mouvements au sol des aéronefs, par des signaux des bras, des mains ou lumineux. *Marshaller*

POINT D'ATTERRISSAGE - Point situé dans un site d'atterrissage où un hélicoptère ou un aéronef à décollage et atterrissage verticaux peut se poser. (AAP-6). *Landing point*

POSITION D'ATTENTE - En opérations héliportées, endroit prévu où l'on place le personnel et/ou le matériel en attente d'être enlevés par hélicoptère. (AAP-6) *Ready position*

PROGRESSION PAR DÉPASSEMENT - Forme de mouvement tactique selon laquelle des éléments semblables se déplacent suivant un même axe en se dépassant successivement les uns les autres. (GTTT) *Leapfrog movement*

PROGRESSION PAR RATTRAPAGE - Mouvement tactique selon lequel l'élément avant attend que l'élément arrière l'ait rejoint sur une même ligne avant de reprendre sa route. *Caterpillar movement*

RAVITAILLEMENT MOTEURS EN MARCHE - Ravitaillement d'un hélicoptère moteurs en marche et rotor(s) en rotation ou arrêté(s). *Rapid refuelling*

RAVITAILLEMENT TACTIQUE - Ravitaillement effectué pendant des opérations qui ont lieu normalement loin d'une installation fixe. *Tactical refuelling*

RAYON D'ACTION - Distance maximale qu'un navire, aéronef ou véhicule, portant une charge de combat normale, peut couvrir à partir de sa base et dans une direction donnée et revenir sans se ravitailler en combustible en cours de route, tout en respectant entièrement les facteurs de sécurité et les règles d'emploi. (AAP-6) *Radius of action*

RECHERCHE ET SAUVETAGE DE COMBAT (RESCO) - Opération coordonnée utilisant des procédures préétablies de détection, localisation, identification et récupération d'équipages d'aéronefs tombés en territoire hostile en temps de crise ou de guerre. *Combat search and rescue (CSAR)*

RECONNAISSANCE - Mission entreprise en vue d'obtenir, par surveillance ou par d'autres modes de détection, des renseignements sur les activités et les ressources d'un ennemi. *Reconnaissance*

ROUTE DE TRANSIT (TR) - Couloir bidirectionnel temporaire de dimensions définies établi dans la zone de l'avant afin de réduire les risques que les forces de défense aérienne amies constituent pour les aéronefs amis. Ses dimensions dépendent de la mission en cours, et son axe est défini par une série de points dans les ordres de contrôle de l'espace aérien. *Transit route*

ROUTE DE TRANSIT À BASSE ALTITUDE (LLTR) - Couloir temporaire de dimensions définies établi dans la zone de l'avant afin de réduire les risques que les forces de défense aérienne et de surface amies constituent pour les aéronefs amis. *Low level transit route*

ROUTE DE VOL STANDARD DE L'ARMÉE (SAAFR) - Route établie sous l'altitude de coordination afin de faciliter le déplacement des hélicoptères dans la zone avancée pour appuyer directement les opérations terrestres. (ATP-40) S*tandard use army aircraft flight route*

SECTION DES MOUVEMENTS AÉRIENS TACTIQUES (SMAT) - Personnel responsable d'organiser et de contrôler les chargements dans une zone d'embarquement et d'élingage. *Tactical air movement section (TAMS)*

SÉCURITÉ - Situation dans laquelle les informations, le matériel, le personnel, les activités et les installations sont protégés contre l'espionnage, le sabotage, la subversion et le terrorisme. (AAP-6) *Security.*

SITE D'ATTERRISSAGE - Site à l'intérieur d'une zone de poser comprenant un ou plusieurs points d'atterrissage. (AAP-6) *Landing site*

SITE D'ATTERRISSAGE D'HÉLICOPTÈRE - Site à l'intérieur d'une zone de poser comprenant un ou plusieurs points d'atterrissage. *Helicopter landing site*

SOUTIEN DES COMMUNICATIONS - Soutien des communications par rediffusion, relais hertzien, poste de commandement volant ou livraison de matériel au moyen d'un hélicoptère (régulation en vol). *Communications assistance*

SÛRETÉ - Mesures visant à priver l'ennemi de renseignements et à assurer la liberté d'action d'une force, la prévenir d'une rencontre inopinée et la protéger d'une attaque. (AAP-6) *Tactical security*

SURVEILLANCE - Observation systématique d'un espace de combat à l'aide de moyens visuels, acoustiques, électroniques, photographiques ou autres en vue de déceler les mouvements, les effectifs et les voies d'approche de l'ennemi, d'en faire le suivi et d'en faire rapport. *Surveillance*

SYSTÈME DE FEUX D'ATTERRISSAGE - Matériel de balisage lumineux au sol pour faciliter les approches et les atterrissages. *Landing light system*

TIR LIBRE - En défense aérienne, consigne de tir autorisant les systèmes d'armes à tirer sur tout objectif non reconnu avec certitude comme ami. (AAP-6) *Weapons free*

TIR PRESCRIT - En défense aérienne, consigne de tir imposant aux systèmes d'armes de ne tirer que dans le cadre de l'autodéfense ou à la suite d'un ordre formel. (AAP-6) *Weapons hold*

TIR RESTREINT - En défense aérienne, consigne de tir imposant aux systèmes d'armes de ne tirer que sur des objectifs reconnus comme hostiles. (AAP-6) *Weapons tight*

TRANSPORT AÉRIEN À DES FINS DE COMBAT ou TRANSPORT TACTIQUE - Mouvement par voie aérienne de combattants, d'approvisionnements ou de fret sur de courtes ou moyennes distances, normalement dans la zone de responsabilité de la brigade. *Combat airlift/Tactical transport*

TRANSPORT LOGISTIQUE - Transport aérien d'armement défensif, de matériel et de fournitures de combat, directement à l'utilisateur ou jusqu'à des points de livraison à partir desquels les unités logistiques au sol peuvent les entreposer ou les livrer. *Logistic transport*

TRANSPORT TACTIQUE - Voir « transport aérien à des fins de combat ».

TREUILLAGE - Faire descendre ou monter des personnes ou du fret au moyen d'un treuil contrôlé par un membre d'équipage de l'hélicoptère. *Hoisting*

VOL À BASSE ALTITUDE - Vol généralement rectiligne à une altitude ASL et à une vitesse constantes, normalement à plus de 80 KIAS. L'altitude AGL varie toutefois de 50 à 250 pieds, selon le relief. *Low level flight*

VOL RASANT LENT - Technique de vol qui profite au maximum du masquage offert par le terrain. La vitesse varie entre la vitesse de sustentation en translation et 60 KIAS à 15 pieds AGL. Comme la vitesse est plus lente, le pilote peut maintenir une marge de franchissement d'obstacles minimale tout en bénéficiant d'un abri maximal offert par la végétation, la topographie et d'autres obstacles visuels. Ce profil peut s'avérer particulièrement efficace pendant les opérations à proximité immédiate de l'ennemi, dans les milieux très menacés ou pendant les approches et les départs de zones sous observation. *Nap of the earth (NOE) flight*

VOL RASANT RAPIDE - Technique de vol qui tire profit du masque du terrain tout en permettant au pilote de maintenir des vitesses en route de 60 à 120 KIAS. Tenue à des altitudes relativement constantes de 15 à 50 pieds, la trajectoire de vol change souvent pour profiter du relief, des obstacles et de la végétation. *Contour flight*

VOL TACTIQUE - Vol près du sol au cours duquel la vitesse et la hauteur sont adaptées au relief et aux obstacles dans le but d'éviter la détection et le feu de l'ennemi. (AAP-6). Comprend le vol à basse altitude, le vol rasant rapide et le vol rasant lent. *Terrain flight*

ZONE D'ATTERRISSAGE (LZ) - Toute zone destinée à l'atterrissage d'avions. (AAP-6) *Landing zone*

ZONE DE CONTRÔLE DE L'ESPACE AÉRIEN À FORTE DENSITÉ (HIDACZ) - Zone d'opérations intenses au sol dans laquelle les aéronefs amis peuvent être la cible des systèmes d'armes de défense aérienne amis. C'est le commandant d'une force terrestre qui demande l'établissement d'une telle zone et qui ensuite assure le contrôle aérien dans cette zone. *High density airspace control zone*

ZONE DE COORDINATION DE L'ESPACE AÉRIEN (ZCEA) - Bloc d'espace aérien tridimensionnel, établi au niveau d'une brigade ou plus élevé, dans lequel un espacement latéral et vertical est assuré entre les aéronefs et d'autres moyens d'appui-feu. *Airspace coordination area (ACA)*

ZONE DE SÉCURITÉ (NFA) - Zone dans laquelle le tir et ses effets sont interdits, sauf lorsque le quartier général pertinent autorise le tir au cas par cas ou quand un aéronef ami est engagé par un ennemi situé dans la zone de sécurité et que le commandant de bord tire en guise d'autodéfense. *No fire area*

ZONE DE TIR LIBRE (ZTL) - Zone désignée dans laquelle les systèmes d'armes peuvent tirer sans coordination supplémentaire par le quartier général visé. *Free fire area (FFA)*

ZONE DE TIR RESTREINT (RFA) - Zone touchée par des restrictions particulières et dans laquelle un tir qui dépasse ces restrictions est interdit sans la coordination préalable du quartier général pertinent. *Restrictive fire area*